

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 11/15
NOTA TÉCNICA ONS 126/2015

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da
demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2015-2019

Rio de Janeiro
Agosto de 2015

(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

Ministro

Eduardo Braga

Secretário Executivo

Luiz Eduardo Barata

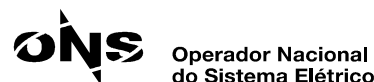
Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Altino Ventura Filho

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 11/15
NOTA TÉCNICA ONS 126/2015

2ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica *do Sistema Interligado Nacional* **2015-2019**



Presidente

Maurício Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Ricardo Gorini de Oliveira

Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos

Jeferson Borghetti Soares

Coordenação Técnica

Jeferson Borghetti Soares

Ricardo Gorini de Oliveira

Equipe Técnica

Arnaldo dos Santos Junior

Allex Yujhi Gomes Yukizaki

Isabela de Almeida Oliveira

Aline Moreira Gomes

Jaine Venceslau Isensee

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

Hermes J. Chipp

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

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

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 11/15
NOTA TÉCNICA ONS 126/2015

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional **2015-2019**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2015	3
3	A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2015	7
4	PREMISSA MACROECONÔMICA	11
5	PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2015-2019	13
6	PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2015-2019	17
7	PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2015-2019	21
	ANEXOS	23
	ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	25
	ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	26

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)	4
Tabela 3. SIN. Consumo de energia elétrica projetado por classe de consumo (GWh)	5
Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Julho [2014-2015]	7
Tabela 5. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2014-2015]	8
Tabela 6. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2015-2019	13
Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2015-2019	14
Tabela 8. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2015-2019	18
Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2015-2019	18
Tabela 10. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)	21
Tabela 11. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)	22

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. SIN. Carga de energia, 2015: 2ª Revisão 2015 <i>versus</i> 1ª Revisão 2015	9
Gráfico 2. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)	15
Gráfico 3. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)	15
Gráfico 4. SIN. Carga de energia: Planejamento Anual e Revisões Quadrimestrais	19

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

1 INTRODUÇÃO

Esta nota técnica tem por objetivo 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 (2015-2019) do ONS, realizada em conjunto pela EPE e pelo ONS ao longo do mês de julho de 2015.

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 2015-2019. A atual previsão levou em consideração a evolução do consumo de eletricidade na rede e da carga de energia verificados no primeiro semestre de 2015, assim como o valor preliminar da carga para o mês de julho.

O acompanhamento realizado pelo ONS identificou desvios muito significativos entre os valores verificados da carga e a previsão constante da 1ª Revisão Quadrimestral, realizada em abril/2015. Dessa forma, em observância ao Módulo 5 dos Procedimentos de Rede, o ONS solicitou à ANEEL a antecipação da utilização da nova previsão de carga relativa à 2ª Revisão Quadrimestral a partir do PMO de agosto. Essa antecipação foi autorizada através do Despacho Nº 2.410, de 28 de julho de 2015, do Diretor-Geral da ANEEL.

Diversos fatores vêm influenciando o comportamento da carga no SIN ao longo de 2015. Entre eles: (i) o baixo desempenho da indústria, que vem realizando ajustes no nível de produção, diante do aumento de estoques e da diminuição da demanda interna, reflexo do aumento da taxa de juros, da piora no mercado de trabalho e da inflação em alta; (ii) a redução no nível de atividade do setor de comércio e serviços; (iii) a elevação das tarifas de energia elétrica decorrente das bandeiras tarifárias, da revisão tarifária extraordinária e do reajuste tarifário anual, que vem se refletindo nos padrões de consumo de energia, contribuindo para a redução da carga, principalmente nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul onde o impacto dos aumentos tarifários tem sido maior.

Alguns desses fatores vêm impactando negativamente o consumo de eletricidade e a carga de energia com intensidade superior ao que havia sido originalmente previsto, ocasionando os mencionados desvios entre os valores verificados da carga e a previsão elaborada em abril para a 1ª Revisão Quadrimestral.

Levando-se em consideração a reavaliação do impacto desses fatores sobre o consumo e a carga, as novas previsões contemplam uma retração do consumo de eletricidade no SIN, no ano de 2015, de 1,5%, devido principalmente à classe industrial, que tem o consumo em queda de 4,3%. O consumo nas classes residencial e comercial também registra o pior desempenho dos últimos anos, com taxas de, respectivamente, -0,1% e 1,4%.

Outra premissa que foi alterada, relativamente à 1ª Revisão Quadrimestral, refere-se à postergação das datas de interligação ao SIN dos sistemas isolados de Macapá (postergada de maio/2015 para agosto/2015) e de Boa Vista (postergada de junho/2017 para outubro/2017), datas previstas à época da elaboração 1ª Revisão Quadrimestral.

A previsão atual da carga de energia do SIN, em 2015, é de 64.017 MWmédios, representando uma retração de 1,8% (ou 1.185 MWmédios) relativamente ao ano anterior e situando-se 1.162 MWmédios abaixo do valor previsto na 1ª Revisão Quadrimestral. O crescimento médio da carga de energia no SIN no quadriênio subsequente (2016-2019) é de 3,6% ao ano, significando uma expansão média anual de 2.440 MWmédios. A previsão da carga de energia do SIN é de 73.777 MWmédios em 2019, inferior em 431 MWmédios à previsão anterior.

2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2015

O consumo total verificado de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional atingiu 234.055 GWh nos seis primeiros meses 2015, representando contração de 1,2% em relação ao verificado no mesmo período de 2014.

O maior impacto negativo, em termos percentuais, se deu no subsistema Norte, principalmente por conta da forte retração do setor industrial no período. No subsistema Sudeste/Centro-Oeste, houve um comportamento semelhante, inclusive com o maior impacto negativo em termos absolutos, devido à queda generalizada do consumo industrial e com declínio do consumo residencial. Já no subsistema Sul, a crise econômica afetou negativamente todos os setores, fato potencializado nos casos das classes residencial e comercial, que tiveram altos níveis de consumo no início de 2014, por conta de uma forte onda de calor neste período. Finalmente, o subsistema Nordeste foi o menos afetado pela crise econômica, registrando ainda incrementos de consumo na baixa tensão.

No agregado do SIN, todas as classes apresentaram efeitos negativos da crise econômica, em especial a classe industrial, cujo efeito acumulado no primeiro semestre de 2015 registra 4,2% negativos 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)		
	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%
Norte	2.710	2.641	-2,5%	16.652	15.997	-3,9%	34.289	33.133	-3,4%
Nordeste	5.722	5.948	4,0%	35.609	36.856	3,5%	70.148	73.277	4,5%
Sudeste/CO	22.365	21.677	-3,1%	141.504	138.264	-2,3%	280.887	277.689	-1,1%
Sul	6.627	6.596	-0,5%	43.064	42.937	-0,3%	83.369	84.692	1,6%
SIN	37.424	36.862	-1,5%	236.829	234.055	-1,2%	468.692	468.790	0,0%

Nota: considera a interligação de Macapá a partir de Agosto/2015.

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)		
	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%
Residencial	10.172	10.061	-1,1%	66.062	66.200	0,2%	127.689	130.583	2,3%
Industrial	14.668	14.123	-3,7%	89.519	85.791	-4,2%	183.311	175.691	-4,2%
Comercial	6.803	6.902	1,5%	45.096	45.864	1,7%	86.584	89.863	3,8%
Outros	5.781	5.776	-0,1%	36.153	36.199	0,1%	71.109	72.653	2,2%
Total	37.424	36.862	-1,5%	236.829	234.055	-1,2%	468.692	468.790	0,0%

Nota: considera a interligação de Macapá a partir de Agosto/2015.

Fonte: EPE.

Para o ano de 2015, a previsão é de queda de 1,6% do consumo de eletricidade do Brasil e de 1,5% no consumo do SIN, considerando-se o mercado realizado até o mês de junho, as revisões sobre o panorama do mercado elétrico neste ano e as datas de interligações. Entre as mudanças de panorama no mercado de eletricidade que justificam essa revisão para baixo podem-se citar uma percepção mais agressiva de impacto do reajuste das tarifas sobre o consumo de energia elétrica decorrente da cobrança das bandeiras tarifárias, da revisão extraordinária e das revisões tarifárias ordinárias já ocorridas, especialmente na baixa tensão. Tais indícios, já identificados na 1ª Revisão Quadrimestral, aliados a expectativa mais modesta de crescimento econômico, ensejaram a 2ª Revisão Quadrimestral devido ao seu agravamento.

Adicionalmente, cabe ressaltar que houve revisão do consumo por classe e subsistema de 2014 com relação ao apresentado preliminarmente na 1ª Revisão Quadrimestral. A principal alteração se deu no consumo industrial do subsistema Sudeste/Centro-Oeste, que aumentou 1,5 TWh.

O consumo nas classes comercial e residencial no SIN previsto para 2015 registram os menores resultados dos últimos anos com taxas, respectivamente, de +1,4% e -0,1%. Entretanto para o próximo quinquênio há uma retomada de crescimento alcançando uma taxa média do consumo total de 3,6%.

A revisão do crescimento do consumo residencial no SIN em 2015 reflete, principalmente, a reação dos consumidores em face do aumento das tarifas e das campanhas de racionalização do uso e o desaquecimento do setor de construção civil, o que se traduz em uma expansão mais modesta do número de consumidores residenciais. Também são esperados efeitos de uma redução nas vendas de eletrodomésticos.

Na classe comercial, a revisão para baixo do crescimento do consumo de energia no SIN reflete tanto a baixa na atividade econômica quanto o efeito da elevação das tarifas ao longo do ano. Incorpora, ainda, a expectativa de uma menor expansão (em relação aos últimos anos) na área de venda de *shopping centers*, hipermercados e do comércio em geral.

No caso do setor industrial, o consumo foi revisado para cima em termos absolutos, uma vez que parte do efeito da crise econômica aparentemente aconteceu de forma antecipada pelo

setor já em 2014, além do fato de que o consumo mensurado para esta classe o ano de 2014 foi revisado para cima em 1,5 TWh, conforme mencionado anteriormente. Por outro lado, alguns setores voltados à exportação podem aproveitar efeitos positivos da desvalorização cambial.

A expectativa para o ano de 2015 é de que o montante de energia elétrica consumida no SIN deverá totalizar 464.791 GWh, significando, em relação ao ano anterior, um decréscimo de 1,5% (no Brasil, espera-se queda de 1,6%). Pela nova previsão, o consumo total de energia elétrica no SIN em 2015 será 3,8 TWh inferior à projeção anterior. Em relação a 2014, a nova projeção indica um consumo 6,9 TWh menor.

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

Classe	2014	2015		2015	
		(1ª Rev. Quad) ⁽¹⁾	Δ%	(2ª Rev. Quad.) ⁽²⁾	Δ%
Residencial	130.542	134.523	3,0%	130.385	-0,1%
Industrial	179.419	170.019	-5,2%	171.623	-4,3%
Comercial	89.095	91.694	2,9%	90.325	1,4%
Outros	72.607	72.305	-0,4%	72.457	-0,2%
Total	471.663	468.542	-0,7%	464.791	-1,5%

Notas: (1) Previsão apresentada na nota técnica da 1ª Revisão Quadrimestral de 2015.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 2ª Revisão Quadrimestral de 2015.

(3) Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015.

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”)

3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2015

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. Para o mês de julho, foram consideradas as previsões elaboradas para a 2ª Revisão Semanal do PMO de julho. Para o restante do ano, utilizou-se como base a projeção do consumo e da carga de energia para o ano de 2015 e a respectiva sazonalidade mensal da carga, levando-se em consideração a interligação ao SIN do sistema Macapá a partir de agosto.

Os dados verificados da carga de energia nos primeiros sete meses do ano registraram um desvio negativo de 2,1% no SIN relativamente à previsão da 1ª Revisão Quadrimestral. Os desvios foram negativos em todos os subsistemas com exceção do Nordeste, que apresentou desvio positivo de 1,6%. No Norte, o desvio foi de -0,3%, influenciado pela postergação da interligação do sistema Macapá, de maio/2015 para agosto/2015. Os desvios negativos, que refletem, além das condições adversas da conjuntura econômica, o impacto da elevação das tarifas de energia elétrica, acentuaram-se sobremaneira a partir de abril/maio. Assim, no trimestre maio-julho, a carga de energia dos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul situou-se, respectivamente, 6,1% e 5,7% abaixo da previsão da 1ª Revisão Quadrimestral, resultando para o SIN uma carga 4,1% inferior.

A Tabela 4 apresenta a comparação entre a carga de energia verificada para o período janeiro-julho de 2015 e a prevista anteriormente na 1ª Revisão Quadrimestral referente ao Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019), com os respectivos desvios.

Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Julho [2014-2015]

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2014 [A] ⁽¹⁾	MWmédio	5.195	9.934	38.691	11.135	64.955
VERIFICADO 2015 [B] ⁽²⁾	MWmédio	5.112	10.339	37.522	11.132	64.105
CRESCIMENTO [B]/[A]	%	-1,6%	4,1%	-3,0%	0,0%	-1,3%
PREVISÃO 2015 1ª REVISÃO 2015 [C]	MWmédio	5.128	10.180	38.732	11.438	65.479
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-16	159	-1.211	-306	-1.374
DESVIO [B]/[C]	%	-0,3%	1,6%	-3,1%	-2,7%	-2,1%

(1) Valores verificados em 2014.

(2) Para 2015: valores verificados nos meses de janeiro a junho; para o mês de julho, valores da 2ª Revisão Semanal do PMO de julho.

Fonte: EPE/ONS.

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 2015, assim como o efeito dos aumentos tarifários, espera-se que a carga de energia do SIN para o ano em curso se situe 1.162 MWmédios (1,8%) abaixo da previsão anterior (1ª Revisão Quadrimestral de 2015), o que representa uma redução de 1.185 MWmédios (1,8%) relativamente à carga verificada em 2014.

O subsistema Nordeste é o que vem sofrendo menor impacto na atual conjuntura econômica e a perspectiva é que a carga deste subsistema feche o ano de 2015 com uma expansão de 2,6% relativamente ao ano anterior.

Por sua vez, o subsistema Sudeste/Centro-Oeste é o mais afetado pelas condições adversas, esperando-se uma variação negativa da respectiva carga, de 3,5%, no ano de 2015. Impacto semelhante ocorre no subsistema Sul, porém, com menor intensidade (variação de -1,6%).

Já o subsistema Norte, apesar da respectiva carga industrial, sobretudo os consumidores livres eletrointensivos, estar sendo bastante impactada pela conjuntura adversa, deverá apresentar ligeiro crescimento da carga em 2015 (1,4%), influenciado pela interligação de Macapá a partir de agosto deste ano.

A Tabela 5 e o Gráfico 1 resumem o resultado da projeção da carga de energia para o ano de 2015.

Tabela 5. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2014-2015]

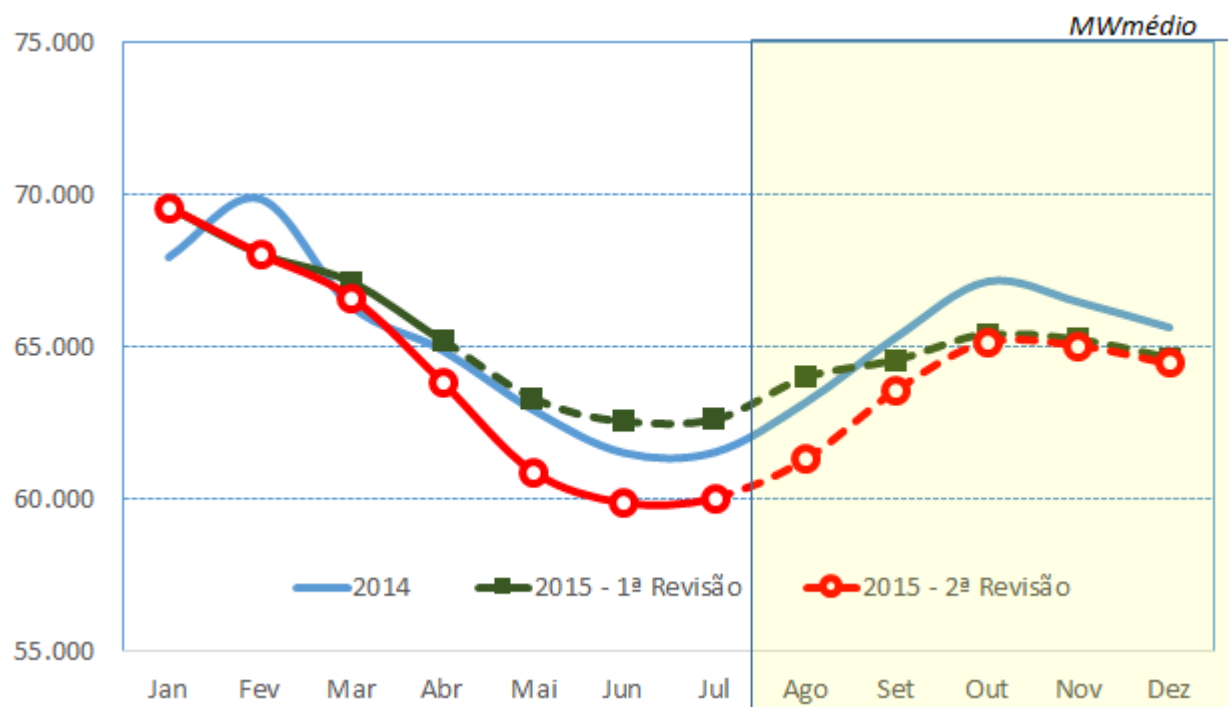
Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2014 [A] ⁽¹⁾	MWmédio	5.188	10.071	38.736	11.207	65.202
VERIFICADO 2015 [B] ⁽²⁾	MWmédio	5.260	10.337	37.390	11.031	64.017
CRESCIMENTO [B]/[A]	%	1,4%	2,6%	-3,5%	-1,6%	-1,8%
PREVISÃO 2015 1ª REVISÃO 2015 [C]	MWmédio	5.200	10.159	38.537	11.283	65.179
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	60	178	-1.147	-252	-1.162
DESVIO [B]/[C]	%	1,2%	1,7%	-3,0%	-2,2%	-1,8%

(1) Valores verificados em 2014.

(2) Para 2015: valores verificados nos meses de janeiro a junho; para o mês de julho, valores da 2ª Revisão Semanal do PMO de julho; valores previstos para o período agosto-dezembro.

Fonte: EPE/ONS.

Gráfico 1. SIN. Carga de energia, 2015: 2ª Revisão 2015 versus 1ª Revisão 2015



Notas:

(1) Para 2015, valores verificados nos meses de janeiro a junho e valores da 2ª Revisão Semanal do PMO de julho, para o mês de julho.

(2) Interligação de Macapá considerada a partir de Agosto/2015 na 2ª Revisão Quadrimestral de 2015. Na 1ª Revisão Quadrimestral, elaborado em abril/2015, a interligação de Macapá era considerada em Maio/2015.

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*”)

4 PREMISSA MACROECONÔMICA

Nesta seção, apresentam-se, resumidamente, alguns pontos importantes relativos às premissas macroeconômicas adotadas neste estudo.

A evolução da economia mundial deve apresentar taxas moderadas de crescimento em virtude da recuperação, ainda que lenta, dos países desenvolvidos. Os países emergentes, por sua vez, estão apresentando arrefecimento nas suas taxas de crescimento, sugerindo um padrão de crescimento mais modesto nos próximos anos. De toda forma, as economias emergentes ainda representarão peso significativo no crescimento da economia mundial. Para a China, espera-se um crescimento menos vigoroso que o observado nos anos anteriores, no entanto, esta ainda deve apresentar taxas significativas ampliando sua participação no PIB mundial.

Em relação à economia brasileira, espera-se um crescimento econômico mais modesto nos anos iniciais, limitado pela necessidade de ajustes fiscais, pela deterioração das expectativas dos agentes, bem como pela lenta recuperação da economia mundial. Ao longo dos próximos cinco anos, contudo, a perspectiva é de recuperação gradual puxada pela retomada de investimentos em infraestrutura, que devem contribuir para reduzir os gargalos de logística e elevar a produtividade da economia.

Pelo lado do setor externo, a expectativa de redução da demanda chinesa por *commodities* impactará negativamente a balança comercial brasileira. Entretanto, a recuperação da economia norte-americana e a desvalorização cambial, contribuirão para a elevação das exportações, resultando em saldo comercial positivo. O déficit do balanço de serviços e renda, por sua vez, contribuirá para o saldo negativo em transações correntes e consequente necessidade de captação de poupança externa.

Como consequência do cenário descrito acima, considerou-se um crescimento do PIB nacional, para o período 2015-2019, em torno de 2,5%. A taxa de crescimento do PIB mundial, projetado para o mesmo período, é de 3,9%.

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

5 PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2015-2019

Em função da revisão do cenário econômico, em especial dos anos de 2015 e 2016, foram realizadas alterações na previsão de consumo no SIN para o horizonte quinquenal. Conforme se pode ver na Tabela 6, os ajustes feitos são mais acentuados nos primeiros anos do horizonte, em que há uma redução de 0,8% em relação ao previsto na 1ª Revisão Quadrimestral (2015-2019). Entre outros motivos, em função da redução da expectativa de crescimento econômico e efeitos do aumento real da tarifa de energia elétrica, o consumo esperado na previsão atual para 2015 é inferior ao previsto na 1ª Revisão Quadrimestral (2015-2019) em 3,8 TWh.

A classe residencial teve sua projeção revisada para baixo em função do agravamento da conjuntura e aumento da inadimplência junto às distribuidoras. Para a Indústria esperava-se um impacto ainda maior da crise econômica na indústria nacional. Entretanto, parte deste efeito havia ocorrido já em 2014. Consequentemente, foi reajustada para cima a projeção para o consumo industrial na rede já para o ano de 2015, em torno de 1,6 TWh. Tal montante de reajuste foi estendido até o final do período em estudo. O setor de serviços considerava uma redução na projeção, pois se esperava queda na atividade econômica, especialmente no varejo, e menor expansão da área de *shopping centers*, hipermercados e do comércio em geral, bem como a implementação de medidas de eficiência energética como forma de redução de custos. Tais premissas continuam sendo consideradas, porém de forma mais intensa. No ano de 2015, por exemplo, a classe comercial deve registrar o menor resultado dos últimos anos (1,4% contra uma média de 6,0% desde 2004).

Tabela 6. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2015-2019

Período	Unid.	2015	2016	2017	2018	2019
PREVISÃO 1ª RQ 2015 [A] ⁽¹⁾	GWh	468.542	478.236	494.485	514.809	535.276
PREVISÃO 2ª RQ 2015 [B] ⁽²⁾	GWh	464.791	476.019	493.334	514.120	535.172
DESVIO [B] - [A]	GWh	-3.751	-2.217	-1.151	-689	-104
DESVIO [B] / [A]	%	-0,8%	-0,5%	-0,2%	-0,1%	0,0%

Nota: Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Junho/2017.

(1) Previsão apresentada para a 1ª Revisão Quadrimestral de 2015.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 2ª Revisão Quadrimestral de 2015.

Fonte: EPE/ONS.

Apresenta-se na Tabela 7 a projeção do consumo na rede do SIN por classe e por subsistema. Considerou-se a interligação do sistema Macapá a partir de agosto de 2015 e de Boavista a partir de outubro de 2017.

O subsistema que apresenta maior crescimento no período quinquenal é o Norte, em parte por causa de interligações, porém também devido ao expressivo crescimento do setor residencial na região. Dessa forma, o subsistema Norte, que em 2015 registra uma participação de 7,1% no consumo do SIN, aumentaria sua participação para 7,6% em 2019, conforme pode ser visto no Gráfico 2.

Adicionalmente, no que se refere ao consumo por classe no SIN, a classe que mais ganha importância no período em estudo é a comercial, que alcança 20,3% em 2019, contra 19,4% em 2015. Isso se deve ao fato de que o setor é o que apresenta maior taxa de crescimento no período, de 4,7% a.a. A classe residencial também aumenta a participação no período, saindo de 28,1% para 28,7%.

Já a classe industrial continua sua gradativa redução de participação, devido à previsão de crescimento modesto da indústria ao longo do horizonte, e assim sua representatividade passa de 36,9% para 35,3% entre 2015 e 2019. As participações das classes no consumo do SIN em 2015 e 2019 se encontram no Gráfico 3. Seguindo a mesma lógica, como os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul concentram parte significativa da indústria brasileira, esses subsistemas são os que apresentam perda de participação.

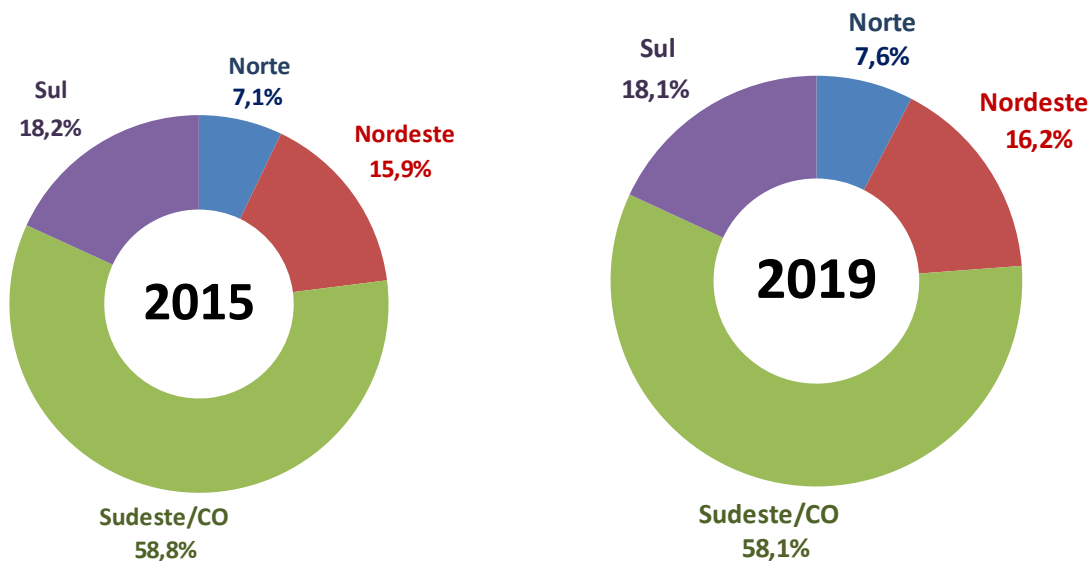
Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2015-2019

CONSUMO TOTAL	2015	2016	2017	2018	2019	Δ% 2015-19
	464.791	476.019	493.334	514.120	535.172	3,6%
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	130.385	134.625	140.389	146.721	153.704	4,2%
Industrial	171.623	172.923	176.965	183.408	189.162	2,5%
Comercial	90.325	94.267	98.807	103.520	108.465	4,7%
Outras classes	72.457	74.204	77.173	80.471	83.840	3,7%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	33.189	34.849	36.556	38.832	40.770	5,3%
Nordeste	73.684	75.841	79.256	83.105	86.699	4,2%
Sudeste/CO	273.469	278.910	287.971	299.195	310.954	3,3%
Sul	84.450	86.420	89.551	92.988	96.749	3,5%

Nota: Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Outubro/2017.

Fonte: EPE/ONS.

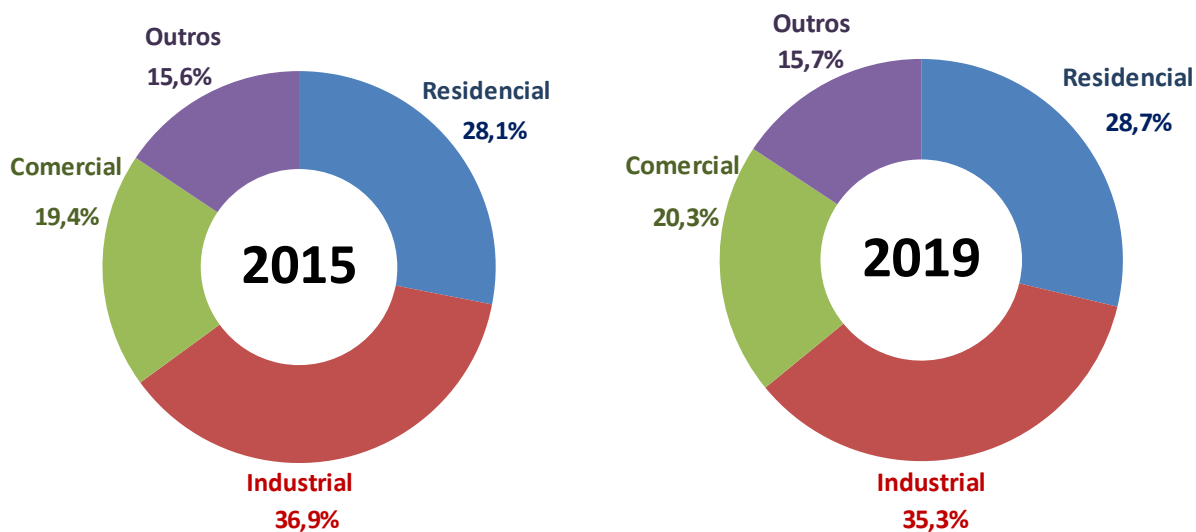
Gráfico 2. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)



Nota: Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Outubro/2017.

Fonte: EPE/ONS.

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



Nota: Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Outubro/2017.

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, 2015-2019

Conforme se mencionou anteriormente, nos meses de maio a julho deste ano a carga apresentou desvios expressivos relativamente às previsões elaboradas na 1ª Revisão Quadrimestral, sobretudo nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul, mostrando que o efeito dos fatores que vêm impactando negativamente o consumo e a carga de energia (conjuntura econômica, tarifas, etc.) tem sido mais intenso do que se havia previsto originalmente.

Embora alguns desses fatores tenham uma característica conjuntural, outros poderão impactar o consumo e a carga de energia ao longo dos próximos anos. Assim, considerou-se necessária a reavaliação das previsões do consumo e da carga para todo o horizonte do estudo.

O impacto será maior nos dois primeiros anos, 2015 e 2016, em que a diferença entre a previsão atual (2ª Revisão Quadrimestral) e a previsão anterior (1ª Revisão Quadrimestral) para a carga do SIN é de, respectivamente, -1.162 e -890 MW médios. Nos anos subsequentes, a diferença entre as duas previsões vai se atenuando, chegando a -431 MW médios em 2019.

A previsão da carga de energia para esta 2ª Revisão Quadrimestral é consistente com a correspondente projeção do consumo, apresentada na seção 5, e com as premissas relativas à evolução das perdas totais (técnicas e comerciais) utilizadas neste estudo. Levando-se em consideração os principais fatores que influenciam o nível de perdas, admitiu-se como premissa que o índice de perdas (percentual das perdas relativamente à carga de energia) se manteria aproximadamente constante no horizonte 2015-2019, nos seguintes patamares: para o subsistema Norte, 28,0%; para o Nordeste, 18,6%; para o subsistema Sudeste/Centro-Oeste, 16,5% e, para o subsistema Sul, 12,6%. Resultando um índice de perdas, para o SIN, em torno de 17,2%.

A Tabela 8 resume a projeção da carga de energia anual, por subsistema, para o quinquênio 2015-2019, e a Tabela 9 mostra os respectivos acréscimos de carga anuais.

O Gráfico 4 compara as três últimas previsões da carga de energia do SIN elaboradas conjuntamente pelo ONS e pela EPE: a previsão inicial para o Planejamento Anual da Operação Energética (2015-2019) realizada em dezembro de 2014, a 1ª Revisão Quadrimestral de 2015 realizada em abril de 2014 e a previsão atual, a 2ª Revisão Quadrimestral de 2015.

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

Tabela 8. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2015-2019

Subsistema	2015	2016	2017	2018	2019	2015-2019 (% a.a.)
Norte	5.260	5.523	5.794	6.154	6.461	5,3%
Nordeste	10.337	10.639	11.118	11.658	12.162	4,2%
Sudeste/CO	37.390	38.134	39.373	40.908	42.515	3,3%
Sul	11.031	11.288	11.697	12.146	12.638	3,5%
SIN	64.017	65.585	67.982	70.866	73.777	3,6%

Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Agosto/2015 e a de Boavista a partir de Outubro/2017.

Fonte: EPE/ONS.

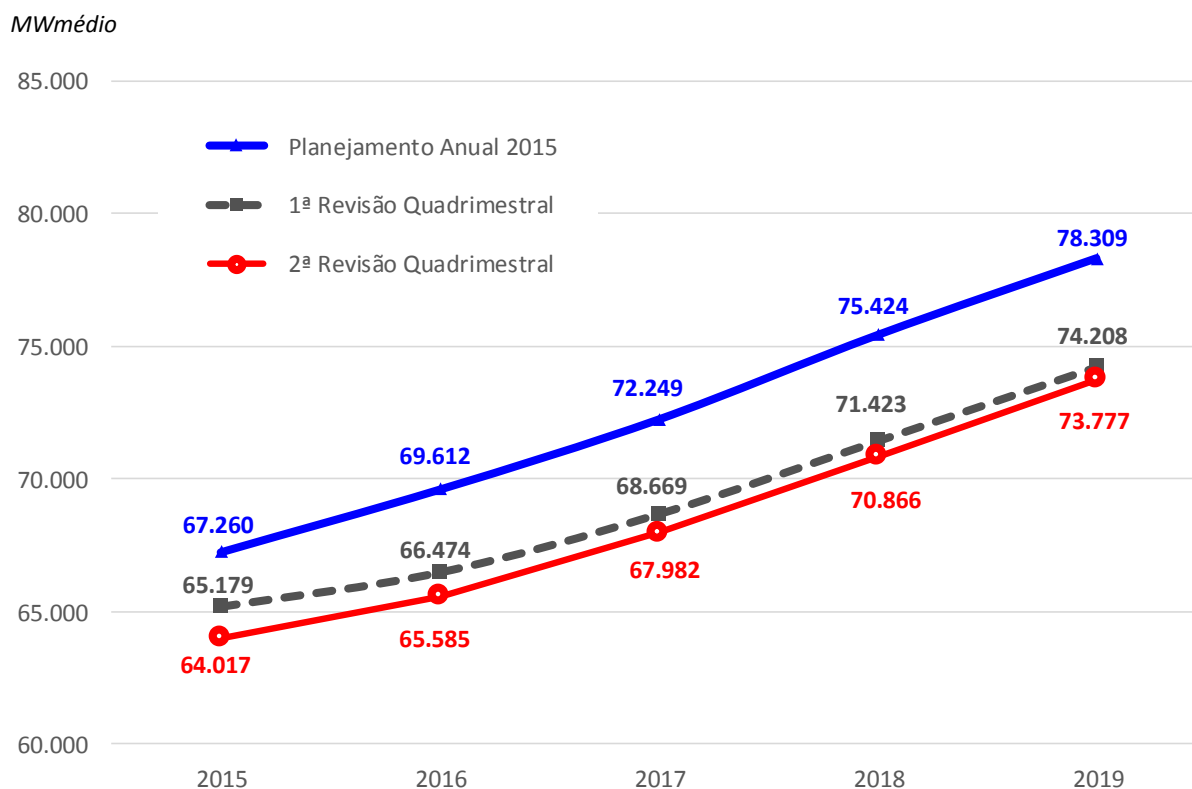
Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2015-2019

Subsistema	2015	2016	2017	2018	2019
Norte	72	263	271	361	307
Nordeste	266	303	479	540	504
Sudeste/CO	-1.347	744	1.239	1.535	1.608
Sul	-177	258	409	449	491
SIN	-1.185	1.568	2.398	2.884	2.910

Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Agosto/2015 e a de Boavista a partir de Outubro/2017.

Fonte: EPE/ONS.

Gráfico 4. SIN. Carga de energia: Planejamento Anual e Revisões Quadrimestrais



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”)

7 PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2015-2019

Para o ano de 2015, nos meses de janeiro a junho, foram considerados os valores verificados da demanda máxima integrada, incorporando a geração total de usinas não despachadas pelo ONS.

Dadas as temperaturas muito altas registradas em janeiro de 2015 nas regiões Sudeste e Sul e, conseqüentemente, os respectivos valores elevados da demanda máxima ocorridos nesse mês, admitiu-se que tais valores da demanda não seriam ultrapassados ao longo do ano corrente. Isto é, a demanda máxima para os subsistemas Sudeste/CO e Sul, assim como para o sistema Sul/Sudeste/CO e para o SIN, no ano de 2015, é aquela verificada no mês de janeiro.

Estimaram-se fatores de carga médios anuais da demanda máxima integrada, levando em consideração o total da geração horária de usinas despachadas e não despachadas pelo ONS, e admitiu-se que tais fatores de carga se mantenham aproximadamente constantes ao longo do horizonte do estudo.

A projeção da demanda máxima integrada anual resulta, então, do quociente da projeção anual da carga de energia pelo respectivo fator de carga. E, para a abertura mensal da demanda máxima integrada, foram utilizados índices de sazonalidade históricos médios.

A demanda máxima instantânea anual foi calculada, para todo o período 2015-2019, a partir da demanda máxima integrada prevista para esse horizonte, utilizando-se os fatores de relação “Demanda Máxima Instantânea/Demanda Máxima Integrada”, estimados com base no histórico incorporando o total da geração de usinas não despachadas. E, para a sua abertura mensal, admitiu-se a mesma sazonalidade utilizada para a demanda máxima integrada.

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	2015	2016	2017	2018	2019
Norte	6.418	6.603	7.063	7.395	7.754
Nordeste	12.887	13.467	14.074	14.757	15.395
Sudeste/CO	52.299	51.742	53.569	55.280	57.453
Sul	17.682	17.367	17.859	18.403	19.148
N/NE	19.250	19.925	20.995	21.983	22.975
S/SE/CO	69.373	68.642	70.442	72.676	75.552
SIN	87.369	87.417	90.052	93.834	97.678

Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Agosto/2015 e a de Boavista a partir de Outubro/2017.

Fonte: EPE/ONS.

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

Subsistema	2015	2016	2017	2018	2019
Norte	6.456	6.642	7.107	7.441	7.803
Nordeste	12.887	13.467	14.074	14.757	15.395
Sudeste/CO	52.516	51.975	53.809	55.529	57.711
Sul	17.682	17.559	18.056	18.607	19.360
N/NE	19.333	20.072	21.164	22.162	23.160
S/SE/CO	69.639	68.982	70.791	73.036	75.926
SIN	87.564	87.757	90.405	94.201	98.060

Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Agosto/2015 e a de Boavista a partir de Outubro/2017.

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	2015	2016	2017	2018	2019	Δ% ao ano
Norte	33.189	34.849	36.556	38.832	40.770	5,3%
Residencial	8.785	9.492	10.032	10.809	11.344	6,6%
Industrial	15.844	16.215	16.834	17.785	18.724	4,3%
Comercial	4.576	4.960	5.333	5.621	5.926	6,7%
Outras	3.984	4.182	4.357	4.617	4.776	4,6%
Nordeste	73.684	75.841	79.256	83.105	86.699	4,2%
Residencial	23.412	24.359	25.663	27.265	28.783	5,3%
Industrial	23.741	23.918	24.756	25.655	26.316	2,6%
Comercial	12.691	13.258	13.949	14.691	15.475	5,1%
Outras	13.840	14.306	14.888	15.493	16.124	3,9%
Sudeste/Centro-Oeste	273.469	278.910	287.971	299.195	310.954	3,3%
Residencial	77.358	79.259	82.196	85.173	88.932	3,5%
Industrial	99.994	100.602	102.596	106.406	109.744	2,4%
Comercial	57.565	59.720	62.275	64.982	67.809	4,2%
Outras	38.553	39.329	40.904	42.634	44.468	3,6%
Sul	84.450	86.420	89.551	92.988	96.749	3,5%
Residencial	20.831	21.515	22.498	23.473	24.645	4,3%
Industrial	32.046	32.189	32.778	33.562	34.378	1,8%
Comercial	15.493	16.329	17.250	18.226	19.255	5,6%
Outras	16.081	16.387	17.025	17.727	18.471	3,5%
SIN	464.791	476.019	493.334	514.120	535.172	3,6%
Residencial	130.385	134.625	140.389	146.721	153.704	4,2%
Industrial	171.623	172.923	176.965	183.408	189.162	2,5%
Comercial	90.325	94.267	98.807	103.520	108.465	4,7%
Outras	72.457	74.204	77.173	80.471	83.840	3,7%

Nota: Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Outubro/2017.

Fonte: EPE/ONS.

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
2015	5.002	5.010	5.135	5.205	5.208	5.160	5.061	5.476	5.521	5.487	5.451	5.391	5.260
2016	5.469	5.488	5.550	5.542	5.546	5.438	5.435	5.589	5.632	5.571	5.535	5.480	5.523
2017	5.699	5.720	5.784	5.776	5.780	5.667	5.665	5.825	5.869	5.956	5.920	5.857	5.794
2018	6.093	6.115	6.184	6.176	6.180	6.059	6.056	6.228	6.275	6.207	6.168	6.107	6.154
2019	6.398	6.421	6.493	6.484	6.489	6.362	6.359	6.539	6.589	6.517	6.476	6.411	6.461

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	10.730	10.540	10.482	10.512	10.334	10.068	9.721	9.920	10.247	10.490	10.560	10.456	10.337
2016	10.827	10.792	10.885	10.670	10.428	10.158	10.121	10.328	10.668	10.921	10.994	10.886	10.639
2017	11.315	11.279	11.376	11.151	10.898	10.616	10.577	10.793	11.149	11.413	11.489	11.377	11.118
2018	11.864	11.826	11.928	11.693	11.428	11.131	11.090	11.317	11.690	11.968	12.047	11.929	11.658
2019	12.377	12.338	12.444	12.199	11.922	11.613	11.570	11.807	12.196	12.485	12.568	12.445	12.162

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	41.467	40.282	39.100	37.477	35.215	34.389	34.887	35.474	37.375	38.085	37.765	37.358	37.390
2016	38.208	39.656	39.737	38.505	37.238	36.818	36.865	37.852	38.229	38.654	38.208	37.711	38.134
2017	39.453	40.949	41.032	39.760	38.452	38.018	38.067	39.086	39.476	39.914	39.453	38.940	39.373
2018	40.991	42.545	42.632	41.310	39.951	39.500	39.551	40.609	41.014	41.470	40.991	40.458	40.908
2019	42.602	44.217	44.307	42.933	41.521	41.052	41.105	42.205	42.626	43.100	42.602	42.048	42.515

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	12.407	12.232	11.930	10.667	10.152	10.253	10.344	10.418	10.434	11.090	11.253	11.255	11.031
2016	11.786	12.227	11.909	11.199	10.872	10.915	10.970	11.014	10.832	11.076	11.331	11.361	11.288
2017	12.216	12.673	12.343	11.607	11.269	11.314	11.370	11.416	11.227	11.480	11.744	11.775	11.697
2018	12.684	13.160	12.817	12.052	11.701	11.748	11.806	11.854	11.658	11.920	12.195	12.227	12.146
2019	13.197	13.692	13.335	12.540	12.174	12.223	12.284	12.334	12.130	12.403	12.688	12.722	12.638

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	69.606	68.064	66.647	63.861	60.909	59.871	60.013	61.288	63.577	65.151	65.029	64.460	64.017
2016	66.289	68.164	68.081	65.916	64.085	63.329	63.390	64.783	65.362	66.221	66.068	65.438	65.585
2017	68.683	70.621	70.536	68.294	66.400	65.615	65.678	67.120	67.721	68.763	68.607	67.949	67.982
2018	71.633	73.647	73.561	71.231	69.260	68.438	68.503	70.009	70.638	71.565	71.401	70.721	70.866
2019	74.574	76.668	76.580	74.156	72.106	71.249	71.317	72.885	73.540	74.504	74.334	73.626	73.777

Notas: (1) Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Outubro/2017.

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a junho de 2015 são verificados. Para o mês de julho, foi utilizado o valor da 2ª Revisão Semanal do PMO de julho.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	5.923	5.928	5.936	6.056	5.976	6.038	5.945	6.346	6.418	6.383	6.397	6.363	6.418
2016	6.422	6.496	6.507	6.556	6.553	6.486	6.374	6.528	6.603	6.567	6.581	6.546	6.603
2017	6.691	6.768	6.780	6.831	6.829	6.759	6.642	6.803	6.881	7.049	7.063	7.015	7.063
2018	7.173	7.262	7.283	7.330	7.318	7.235	7.114	7.295	7.395	7.361	7.375	7.325	7.395
2019	7.522	7.615	7.637	7.687	7.674	7.588	7.460	7.650	7.754	7.719	7.734	7.682	7.754

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	12.675	12.749	12.571	12.443	12.234	11.697	11.539	11.583	12.138	12.495	12.722	12.887	12.887
2016	12.778	13.036	13.195	13.178	13.102	12.938	12.763	12.701	13.145	13.369	13.452	13.467	13.467
2017	13.354	13.622	13.789	13.771	13.692	13.521	13.338	13.273	13.737	13.971	14.058	14.074	14.074
2018	14.002	14.284	14.459	14.440	14.357	14.177	13.986	13.917	14.404	14.649	14.740	14.757	14.757
2019	14.608	14.902	15.084	15.065	14.978	14.790	14.591	14.519	15.027	15.283	15.378	15.395	15.395

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	52.299	50.479	48.638	46.179	44.702	43.944	43.979	44.500	45.397	47.615	47.146	47.925	52.299
2016	49.531	51.742	50.913	49.536	48.440	47.957	47.995	48.564	49.543	50.871	49.837	49.603	51.742
2017	51.279	53.569	52.710	51.284	50.150	49.650	49.689	50.278	51.292	52.667	51.596	51.354	53.569
2018	52.918	55.280	54.394	52.923	51.752	51.237	51.277	51.885	52.931	54.350	53.245	52.995	55.280
2019	54.998	57.453	56.532	55.003	53.786	53.250	53.292	53.924	55.011	56.486	55.337	55.077	57.453

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	17.682	16.764	15.991	14.002	13.239	13.035	13.083	13.426	13.973	14.667	16.199	16.836	17.682
2016	16.696	17.367	16.917	15.653	14.673	14.987	14.927	14.976	15.252	15.463	16.868	17.322	17.367
2017	17.169	17.859	17.397	16.096	15.088	15.411	15.350	15.400	15.684	15.901	17.346	17.813	17.859
2018	17.693	18.403	17.927	16.587	15.548	15.881	15.818	15.870	16.163	16.386	17.875	18.357	18.403
2019	18.409	19.148	18.652	17.258	16.177	16.524	16.458	16.512	16.816	17.049	18.598	19.099	19.148

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	18.484	18.431	18.133	18.473	18.162	17.703	17.485	17.929	18.556	18.878	19.119	19.250	19.250
2016	18.995	19.329	19.633	19.593	19.465	19.164	18.889	19.101	19.620	19.857	19.913	19.925	19.925
2017	19.830	20.179	20.496	20.455	20.321	20.007	19.720	19.941	20.484	20.936	20.994	20.995	20.995
2018	20.950	21.324	21.664	21.614	21.465	21.127	20.826	21.071	21.658	21.921	21.982	21.983	21.983
2019	21.895	22.286	22.642	22.590	22.434	22.080	21.766	22.022	22.635	22.910	22.974	22.975	22.975

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	69.373	67.080	64.270	60.178	57.686	56.764	57.062	57.926	59.371	62.281	63.345	64.760	69.373
2016	66.173	68.642	67.053	64.690	63.112	62.778	62.640	63.188	64.694	65.083	65.708	66.925	68.642
2017	67.908	70.442	68.812	66.386	64.835	64.423	64.282	64.845	66.390	66.790	67.431	69.167	70.442
2018	70.062	72.676	70.994	68.492	66.892	66.467	66.321	66.902	68.496	68.908	69.570	71.351	72.676
2019	72.834	75.552	73.803	71.202	69.539	69.097	68.945	69.549	71.206	71.635	72.322	74.177	75.552

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	87.369	85.428	81.551	78.280	74.382	73.471	73.181	74.990	77.069	78.510	79.894	82.431	87.369
2016	83.922	87.417	86.387	83.049	81.142	80.629	80.308	81.464	83.180	84.195	85.143	86.850	87.417
2017	86.367	89.963	88.903	85.468	83.506	82.978	82.647	83.838	85.604	86.853	87.828	90.052	90.052
2018	90.083	93.834	92.659	89.159	87.108	86.548	86.204	87.456	89.313	90.405	91.420	93.334	93.834
2019	93.773	97.678	96.445	92.811	90.676	90.093	89.735	91.039	92.972	94.108	95.164	97.152	97.678

Notas: (1) Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Outubro/2017.

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a maio de 2014 são verificados.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	6.008	6.013	5.936	6.104	6.037	6.084	5.978	6.384	6.456	6.421	6.435	6.446	6.456
2016	6.460	6.534	6.545	6.595	6.592	6.525	6.412	6.567	6.642	6.606	6.620	6.585	6.642
2017	6.731	6.809	6.820	6.872	6.869	6.799	6.682	6.843	6.922	7.093	7.107	7.059	7.107
2018	7.217	7.307	7.328	7.375	7.363	7.280	7.158	7.340	7.441	7.407	7.421	7.371	7.441
2019	7.568	7.662	7.685	7.734	7.722	7.634	7.507	7.697	7.803	7.767	7.782	7.729	7.803

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	12.790	12.877	12.636	12.497	12.336	12.380	12.213	12.153	12.578	12.792	12.872	12.887	12.887
2016	12.778	13.036	13.195	13.178	13.102	12.938	12.763	12.701	13.145	13.369	13.452	13.467	13.467
2017	13.354	13.622	13.789	13.771	13.692	13.521	13.338	13.273	13.737	13.971	14.058	14.074	14.074
2018	14.002	14.284	14.459	14.440	14.357	14.177	13.986	13.917	14.404	14.649	14.740	14.757	14.757
2019	14.608	14.902	15.084	15.065	14.978	14.790	14.591	14.519	15.027	15.283	15.378	15.395	15.395

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	52.516	50.635	48.795	46.338	45.140	44.690	44.725	45.255	46.168	47.906	47.431	48.209	52.516
2016	49.754	51.975	51.142	49.759	48.658	48.173	48.211	48.782	49.766	51.100	50.061	49.826	51.975
2017	51.510	53.809	52.947	51.515	50.375	49.873	49.912	50.504	51.522	52.904	51.828	51.585	53.809
2018	53.156	55.529	54.639	53.161	51.985	51.467	51.508	52.118	53.169	54.595	53.484	53.233	55.529
2019	55.245	57.711	56.786	55.251	54.028	53.490	53.532	54.167	55.259	56.740	55.586	55.325	57.711

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	17.682	17.074	16.445	14.360	13.504	13.493	13.540	13.784	14.238	14.735	16.374	17.015	17.682
2016	16.881	17.559	17.104	15.826	14.835	15.153	15.092	15.141	15.421	15.634	17.055	17.514	17.559
2017	17.359	18.056	17.589	16.274	15.255	15.582	15.520	15.570	15.858	16.077	17.538	18.010	18.056
2018	17.889	18.607	18.125	16.771	15.720	16.057	15.993	16.045	16.341	16.567	18.073	18.560	18.607
2019	18.612	19.360	18.859	17.449	16.356	16.707	16.640	16.694	17.002	17.238	18.804	19.310	19.360

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	18.615	18.653	18.157	18.547	18.257	18.464	18.192	18.537	19.035	19.214	19.307	19.333	19.333
2016	19.238	19.570	19.741	19.773	19.695	19.462	19.176	19.268	19.787	19.975	20.072	20.052	20.072
2017	20.085	20.431	20.610	20.643	20.561	20.318	20.020	20.116	20.659	21.064	21.164	21.133	21.164
2018	21.219	21.591	21.787	21.815	21.721	21.455	21.144	21.257	21.845	22.056	22.162	22.128	22.162
2019	22.176	22.564	22.769	22.799	22.700	22.423	22.097	22.216	22.830	23.050	23.160	23.125	23.160

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	69.639	67.613	64.756	60.698	58.147	58.183	58.265	59.039	60.406	62.641	63.805	65.223	69.639
2016	66.501	68.982	67.386	65.011	63.492	63.089	62.950	63.501	65.015	65.406	66.034	67.340	68.982
2017	68.244	70.791	69.152	66.715	65.157	64.743	64.600	65.166	66.719	67.120	67.765	69.595	70.791
2018	70.409	73.036	71.346	68.832	67.224	66.796	66.650	67.233	68.836	69.250	69.915	71.793	73.036
2019	73.195	75.926	74.169	71.555	69.883	69.439	69.287	69.893	71.559	71.989	72.681	74.635	75.926

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	87.564	86.008	82.245	78.894	74.830	74.354	74.060	75.886	77.984	79.436	80.830	83.392	87.564
2016	84.249	87.757	86.723	83.372	81.458	80.942	80.620	81.781	83.504	84.522	85.474	87.392	87.757
2017	86.702	90.313	89.248	85.800	83.831	83.300	82.969	84.164	85.937	87.194	88.172	90.405	90.405
2018	90.435	94.201	93.103	89.508	87.449	86.886	86.541	87.799	89.663	90.759	91.778	93.921	94.201
2019	94.140	98.060	96.916	93.174	91.031	90.446	90.086	91.396	93.336	94.477	95.537	97.760	98.060

Notas: (1) Interligação de Macapá a partir de Agosto/2015 e de Boavista a partir de Outubro/2017.

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a maio de 2014 são verificados.

Fonte: EPE/ONS.