

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 14/14
NOTA TÉCNICA ONS 129/2014

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da
demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2014-2018

Rio de Janeiro
Agosto de 2014

(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

Edison Lobão

Secretário Executivo

Márcio Pereira Zimmermann

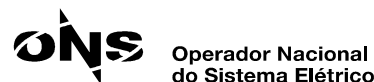
Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Altino Ventura Filho

**SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA**

**NOTA TÉCNICA DEA 14/14
NOTA TÉCNICA ONS 129/2014**

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica
do Sistema Interligado Nacional
2014-2018**



Presidente

Mauricio Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Amilcar Guerreiro

Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos

Ricardo Gorini de Oliveira

Equipe Técnica

Arnaldo dos Santos Junior

Carla da Costa Lopes Achão

Isabela de Almeida Oliveira

Jeferson Borghetti Soares

Lidiane de Almeida Modesto

Simone Saviolo Rocha

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

Sede

SCN – Quadra 1 – Bloco C Nº 85 – Salas 1712/1714

Edifício Brasília *Trade Center*

70711-902 - 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, 251 / 7º andar

20211-160 - Cidade Nova - Rio de Janeiro/RJ

Rio de Janeiro, Agosto de 2014

(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 14/14
NOTA TÉCNICA ONS 129/2014
**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica
do Sistema Interligado Nacional 2014-2018**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2014	3
2.1	CONSUMO VERIFICADO NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2014	3
2.2	PREVISÃO DO CONSUMO PARA O ANO DE 2014	5
3	A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL EM 2014	9
4	PERSPECTIVAS ECONÔMICAS	13
5	PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2014-2018	15
6	PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2014-2018	19
7	PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2014-2018	23
	ANEXOS	25
	ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	26
	ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	28

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. SIN. Consumo total de energia elétrica na rede, por subsistema elétrico (GWh)	5
Tabela 2. SIN. Consumo de energia elétrica na rede, por classe de consumo (GWh)	5
Tabela 3. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Agosto [2013-2014]	10
Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2013-2014]	10
Tabela 5. Brasil: Expectativas de crescimento do PIB (%)	14
Tabela 6. SIN. Consumo total na rede (GWh), 2014-2018: comparação de projeções	15
Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2014-2018	16
Tabela 8. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2014-2018	20
Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2014-2018	20
Tabela 10. SIN. Carga de energia (MWmédio): 2ª Revisão 2014 versus 1ª Revisão 2014	20
Tabela 11. SIN e subsistemas. Demanda Máxima Integrada (MWh/h), 2014-2018	24
Tabela 12. SIN e subsistemas. Demanda Máxima Instantânea (MW), 2014-2018	24

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Brasil. Evolução da produção física industrial	4
Gráfico 2. SIN. Previsão do consumo total de energia elétrica: 2º semestre de 2014	6
Gráfico 3. SIN. Previsão do consumo industrial de energia elétrica: 2º semestre de 2014	7
Gráfico 4. SIN. Carga de energia. Ano de 2014: 2ª Revisão 2014 <i>versus</i> 1ª Revisão 2014	11
Gráfico 5. SIN. Evolução da estrutura do consumo por classe (%)	17
Gráfico 6. SIN. Evolução da estrutura do consumo por subsistema (%)	17
Gráfico 7. SIN. Carga de energia: 2ª Revisão 2014 <i>versus</i> 1ª Revisão 2014	21

(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 período 2014-2018, realizada em conjunto pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE e o Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS.

Assim, as projeções do mercado e da carga 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 2014-2018. A atual previsão levou em consideração a evolução do consumo de eletricidade na rede e da carga de energia verificados no primeiro semestre de 2014.

A evolução do mercado ao longo do primeiro semestre do ano, as perspectivas que atualmente se colocam para o restante do ano, assim como alguns ajustes de premissas para o período quinquenal 2014-2018, contemplando uma trajetória de crescimento econômico ligeiramente inferior e aspectos pontuais envolvendo redução da produção de grandes cargas industriais eletrointensivas, recomendam a revisão das projeções apresentadas na 1ª Revisão Quadrimestral de 2014.

Na atual previsão, o ano de 2014 fechará com um consumo no SIN de 475,1 TWh ou 0,7% inferior à previsão da 1ª Revisão Quadrimestral de 2014. A maior diferença ocorre na classe industrial, cuja previsão atual de consumo é 2,2% (ou 4,1 TWh) inferior à da 1ª Revisão de 2014. Por outro lado, as perspectivas para a classe comercial no SIN em 2014 apontam para um consumo 1,0% (ou 0,9 TWh) superior ao da previsão anterior, consequência principalmente das altas temperaturas verificadas no centro-sul do País no início do ano.

O crescimento médio do consumo no SIN, para o quadriênio 2014-2018, é, na atual projeção, de 3,9% ao ano.

A previsão da carga de energia no SIN, para o ano de 2014, é de 64.710 MWmédio, resultando 1.207 MWmédio (ou 1,8%) inferior à projeção anterior.

A interligação do sistema Manaus ao SIN ocorreu em 09 de julho de 2013. Por sua vez, a interligação do sistema Macapá foi postergada de setembro de 2014 para novembro de 2014. Já a interligação do sistema Boavista foi mantida a partir de junho de 2016.

A previsão de expansão da carga de energia no SIN, no quadriênio 2014-2018, é de 4,0% ao ano. O maior crescimento ocorre no subsistema Norte (6,5%), em função da interligação dos sistemas Macapá e Boavista.

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

2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2014

2.1 Consumo verificado no primeiro semestre de 2014

O consumo total de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional atingiu 236.325 GWh no período janeiro-junho de 2014, resultado que superou em 4,8% o valor verificado no mesmo período de 2013.

O consumo das classes comercial e residencial manteve aumentos expressivos no período janeiro-junho de 2014 comparativamente ao mesmo período do ano anterior: 9,9% e 8,1%, respectivamente. O crescimento dessas duas classes se deu basicamente como consequência da ocorrência de temperaturas muito acima das esperadas para os dois primeiros meses de 2014, implicando em expressiva elevação do consumo associado à climatização. Análises meteorológicas indicam que tal período foi absolutamente atípico e, adicionalmente, não se esperam temperaturas que divirjam sensivelmente da média histórica para o restante do ano.

Em junho de 2014 foram atendidos 64,2 milhões de consumidores residenciais no SIN, representando um acréscimo de 2,5 milhões de novos consumidores em relação a junho de 2013, ou um crescimento de 4,1%.

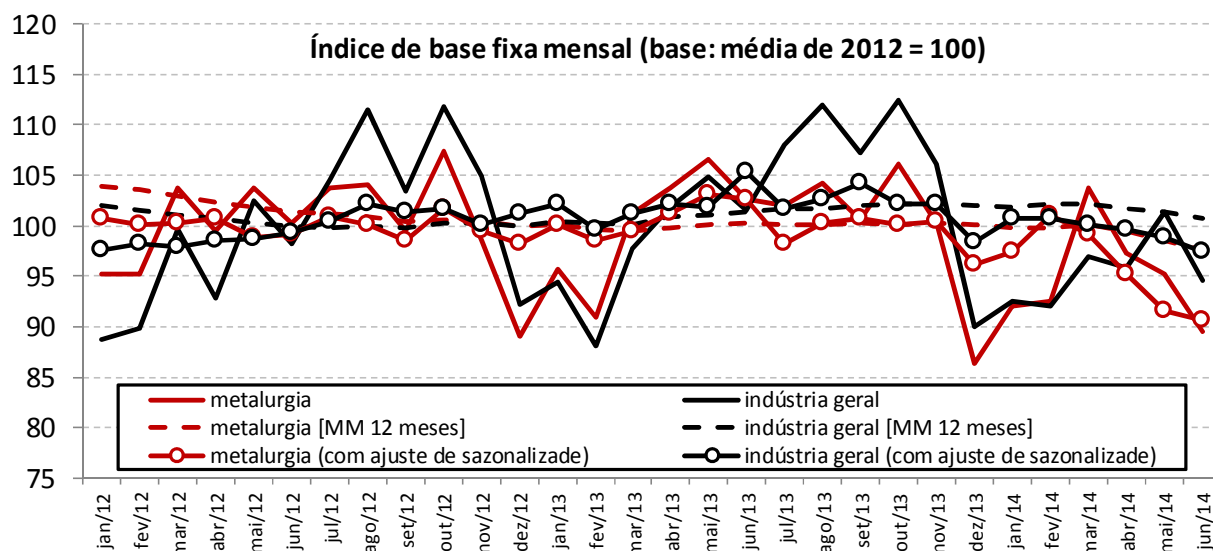
Merecem destaque também as outras classes, cujo consumo de eletricidade no primeiro semestre de 2014 cresceu 7,3% com relação ao mesmo período do ano anterior, sob forte influência do subsistema Sul, onde tal consumo sofreu incremento de 14,1% neste período, em função do grande esforço energético necessário para atividades de irrigação.

Por sua vez, o consumo industrial no SIN apresentou retração no acumulado do ano até junho (-0,8%). A tendência de queda do consumo industrial de energia veio se agravando ao longo do ano. Inicialmente restrita às indústrias eletrointensivas, tal tendência acabou se espalhando para os demais segmentos da indústria. O desaquecimento da atividade segue afetando especialmente os setores eletrointensivos tais como metalurgia, petroquímica e produção de veículos. O segmento de metalurgia do alumínio continua trazendo os impactos negativos mais relevantes para o consumo. As empresas deste segmento seguem reduzindo a produção ao enfrentar um contexto internacional de baixos preços da *commodity* aliados à sobre oferta mundial deste produto. A indústria química, por sua vez, realizou diversas paradas programadas ao longo do ano, o que afetou o resultado do setor, principalmente na região Sudeste.

O comportamento do consumo industrial, ao longo do 1º semestre, reflete a evolução da produção física industrial, nomeadamente do segmento de metalurgia básica, o mais intensivo no uso da eletricidade (Gráfico 1). Este segmento da indústria vem sofrendo forte impacto da crise financeira internacional, nomeadamente da redução da demanda mundial por *commodities* metálicas, cujos preços internacionais vêm se mantendo em patamares relativamente baixos. Desta forma, observa-se que, no primeiro semestre de 2014, houve

tendências de decréscimo na produção física tanto do setor de metalurgia quanto da indústria geral.

Gráfico 1. Brasil. Evolução da produção física industrial



Fonte: IBGE. Elaboração EPE.

Entre os subsistemas do SIN, o Norte registrou a taxa de crescimento mais elevada do consumo de eletricidade no primeiro semestre de 2014, sob forte influência da interligação de Manaus em julho de 2013. Caso não houvesse tal interligação, haveria variação negativa no consumo do subsistema Norte (-1,4%), influenciado pelo fraco desempenho de seu consumo industrial (-9,1%).

Destaca-se, também o incremento do consumo verificado no subsistema Sul (8,1%), como consequência dos fortes incrementos das classes residencial (12,3%), comercial (9,6%) e das outras classes (14,1%).

Já no subsistema Sudeste/Centro-Oeste, o fraco desempenho de sua classe industrial (-2,5%) influenciou negativamente seu desempenho global, crescendo 2,9% no primeiro semestre de 2014.

No subsistema Nordeste, houve bons desempenhos das classes residencial, comercial e industrial no primeiro semestre de 2014 (taxas de 6,4%, 5,5% e 2,9%, respectivamente). Entretanto, o fraco desempenho das outras classes (-0,6%) fez com que o resultado global do subsistema não apresentasse destaque em especial: 3,7%.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados do consumo total na rede do SIN no período janeiro-junho.

Tabela 1. SIN. Consumo total de energia elétrica na rede, por subsistema elétrico (GWh)

Subsistema	Em Junho			Até Junho			12 Meses		
	2013	2014	Δ%	2013	2014	Δ%	2013	2014	Δ%
Norte	2.410	2.714	12,6	14.448	16.640	15,2	29.290	34.277	17,0
Nordeste	5.483	5.709	4,1	34.264	35.548	3,7	66.490	70.176	5,5
Sudeste/CO	22.563	22.268	-1,3	136.798	140.818	2,9	272.176	280.201	2,9
Sul	6.498	6.671	2,6	40.088	43.320	8,1	78.529	83.625	6,5
SIN	36.955	37.362	1,1	225.598	236.325	4,8	446.486	468.279	4,9

Fonte: EPE.

Por sua vez, a Tabela 2 resume os dados de consumo por classe no SIN. Destaca-se a retração do consumo industrial no 1º semestre de 2014 sobre igual período do ano anterior (-0,8%), além dos crescimentos das classes residencial (8,1%) e comercial (9,9%), por conta principalmente das altas temperaturas verificadas no centro-sul do País no início do ano.

Tabela 2. SIN. Consumo de energia elétrica na rede, por classe de consumo (GWh)

Classe	Em Junho			Até Junho			12 Meses		
	2013	2014	Δ%	2013	2014	Δ%	2013	2014	Δ%
Residencial	9.847	10.168	3,3	61.023	65.941	8,1	118.421	127.569	7,7
Industrial	15.166	14.552	-4,0	89.840	89.145	-0,8	181.189	182.895	0,9
Comercial	6.449	6.815	5,7	41.031	45.089	9,9	79.737	86.573	8,6
Outros	5.492	5.826	6,1	33.704	36.150	7,3	67.140	71.242	6,1
Total	36.955	37.362	1,1	225.598	236.325	4,8	446.486	468.279	4,9

Fonte: EPE.

2.2 Previsão do consumo para o ano de 2014

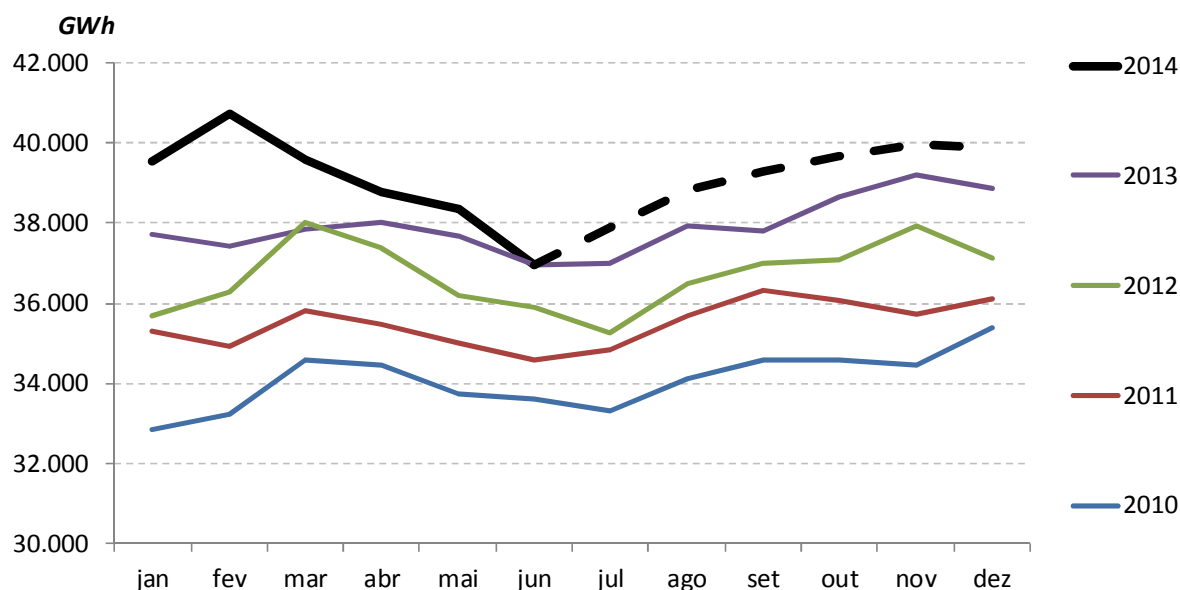
A previsão do consumo para o ano em curso foi realizada com base no consumo verificado até junho, na sazonalidade típica do consumo por classe e por região/subsistema e nas especificidades relativas às grandes cargas industriais: entrada de novas cargas, aumento e/ou redução de cargas existentes.

A análise foi elaborada por subsistema e por classe de consumo. É previsto um crescimento do consumo de energia elétrica no SIN, para o ano de 2014, de 3,8%, composição de um aumento de 4,8% verificado no primeiro semestre com um crescimento previsto de 2,9% na segunda metade do ano. No segundo semestre de 2014, esperam-se temperaturas dentro das médias históricas, ao contrário do que se verificou no início do ano, aliado a uma dificuldade de recuperação da indústria nacional, levando a uma taxa de crescimento inferior à verificada no período janeiro-junho de 2014.

Caso sejam desconsideradas as interligações de Tucuruí-Manaus, a partir de julho de 2013, e de Macapá, a partir de novembro de 2014, o crescimento do consumo na rede no SIN se dá à taxa de 3,2% no ano, decomposta em 3,7% e 2,7% nos primeiro e segundo semestres de 2014. Esta previsão é exposta no Gráfico 2¹.

¹ No Gráfico 2, o consumo de energia elétrica na rede do SIN é exposto desconsiderando-se as interligações do sistema Manaus e do sistema Macapá, com o objetivo de expurgar tais efeitos da análise.

Gráfico 2. SIN. Previsão do consumo total de energia elétrica: 2º semestre de 2014



Nota: Desconsidera as interligações do sistema Manaus a partir de julho de 2013 e do sistema Macapá a partir de novembro de 2014.

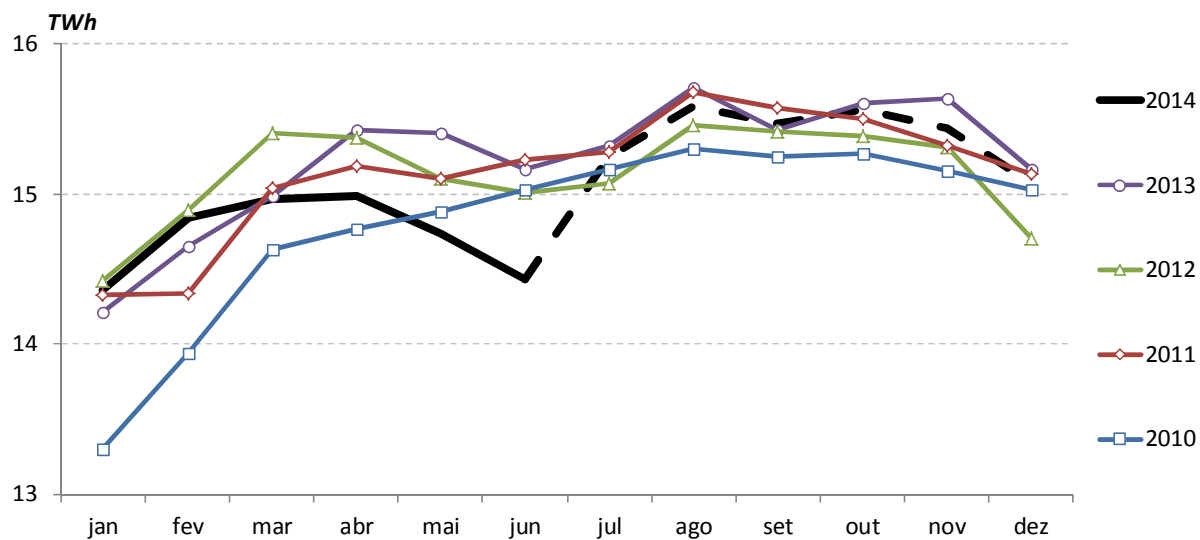
Fonte: EPE.

O desempenho da indústria tem se demonstrado fraco no início de 2014, período em que houve queda de 0,8% do consumo industrial na rede. Para o segundo semestre, ainda há expectativas de dificuldades de retomada da indústria nacional, levando a uma queda de 0,5% do consumo neste período, totalizando uma taxa de -0,6% para o ano de 2014, mesmo quando consideradas as interligações de Tucuruí-Manaus e de Macapá.

Quando desconsideradas tais interligações, conforme se pode observar no Gráfico 4², o consumo industrial teve um fraco desempenho no 1º semestre de 2014, com queda de 1,7% relativamente ao mesmo período de 2013. A premissa de dificuldades da retomada da indústria nacional leva a uma taxa de -0,5% no segundo semestre. Assim, o consumo industrial fechará o ano de 2014 com queda de 1,1%, relativamente a 2013, desconsiderando-se a interligação do sistema Tucuruí- Manaus e de Macapá.

² No Gráfico 3, o consumo industrial de energia elétrica na rede do SIN é exposto desconsiderando-se as interligações de Tucuruí-Manaus e de Macapá, com o objetivo de expurgar tais efeitos da análise.

Gráfico 3. SIN. Previsão do consumo industrial de energia elétrica: 2º semestre de 2014



Nota: Desconsidera as interligações do sistema Manaus a partir de julho de 2013 e do sistema Macapá a partir de novembro de 2014.

Fonte: EPE.

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

3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL EM 2014

O crescimento da carga de energia do Sistema Interligado Nacional (SIN), no período de janeiro a agosto de 2014, considerando os valores verificados até junho, preliminar para julho e previsto no PMO para agosto, registrou uma taxa média de crescimento em torno de 4,1% sobre igual período de 2013. Merece destaque o crescimento da carga do Sul, cuja expansão se situa em 4,6%.

O subsistema Norte apresentou a maior taxa de crescimento em relação ao mesmo período do ano anterior, 18,3%, essencialmente como resultado da interligação do sistema Manaus ao SIN a partir de julho/2013. Retirando-se o efeito dessa interligação, o subsistema Norte registra crescimento de 1,2% no período de janeiro a agosto/2014.

As altas temperaturas e o tempo seco registrado nos Subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul nos meses de janeiro e fevereiro, associados à incorporação de equipamentos de ar condicionado e ventilação nas residências e no comércio, refletiram-se diretamente no desempenho da carga dessas regiões no período de janeiro a março/2014. Por outro lado, a redução da carga de energia de grandes consumidores industriais da rede básica, a ocorrência de temperaturas amenas no Nordeste e o menor dinamismo da indústria, principalmente no Subsistema Sudeste/Centro-Oeste, onde está concentrada cerca de 60% da carga industrial do país, influenciaram negativamente o desempenho da carga do SIN durante o primeiro semestre.

Ressalta-se que os níveis de estoques acima do usual, a evolução menor da demanda, o cenário externo adverso, a entrada de produtos importados e a maior restrição na concessão de crédito, no primeiro semestre de 2014, foram alguns dos fatores que contribuíram para o desempenho da carga industrial.

A Tabela 3 apresenta, para o período janeiro-agosto de 2014, os valores da carga de energia verificada e prevista na 1ª Revisão Quadrimestral de 2014.

Tabela 3. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Agosto [2013-2014]

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro- Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2013 [A] ⁽¹⁾	MWmédio	4.387	9.542	37.528	10.593	62.051
VERIFICADO 2014 [B] ⁽²⁾	MWmédio	5.192	9.773	38.564	11.082	64.609
Crescimento [B/A]	%	18,3	2,4	2,8	4,6	4,1
PREVISÃO 2014 1ª REVISÃO 2014 [C]	MWmédio	5.342	9.897	39.428	11.152	65.820

(1) Valores verificados em 2013.

(2) Para 2014: valores verificados nos meses de janeiro a junho, valor preliminar para o mês de julho e previsto no PMO para agosto.

Fonte: ONS.

Levando-se em consideração o comportamento do consumo e da carga ao longo do primeiro semestre de 2014, a sazonalidade histórica do consumo e da carga por subsistema, assim como as perspectivas macroeconômicas e aspectos específicos relativos às grandes cargas industriais, a expectativa para o ano em curso é de que a carga de energia do SIN se situe 1.207 MWmédio (ou 1,8%) abaixo da previsão anterior (1ª Revisão Quadrimestral das projeções do consumo e da carga do Sistema Interligado Nacional (SIN) para o período 2014-2018), representando uma expansão de 3,0% sobre a carga do ano anterior.

De fato, várias indústrias eletrointensivas do segmento de metalurgia vêm registrando baixos níveis de produção ao longo deste ano, com importante impacto no consumo de eletricidade e na carga de energia, afetando sobretudo os subsistemas Norte e Sudeste/Centro-Oeste.

A Tabela 4 e o Gráfico 4 resumem o resultado da projeção da carga de energia para 2014.

Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2013-2014]

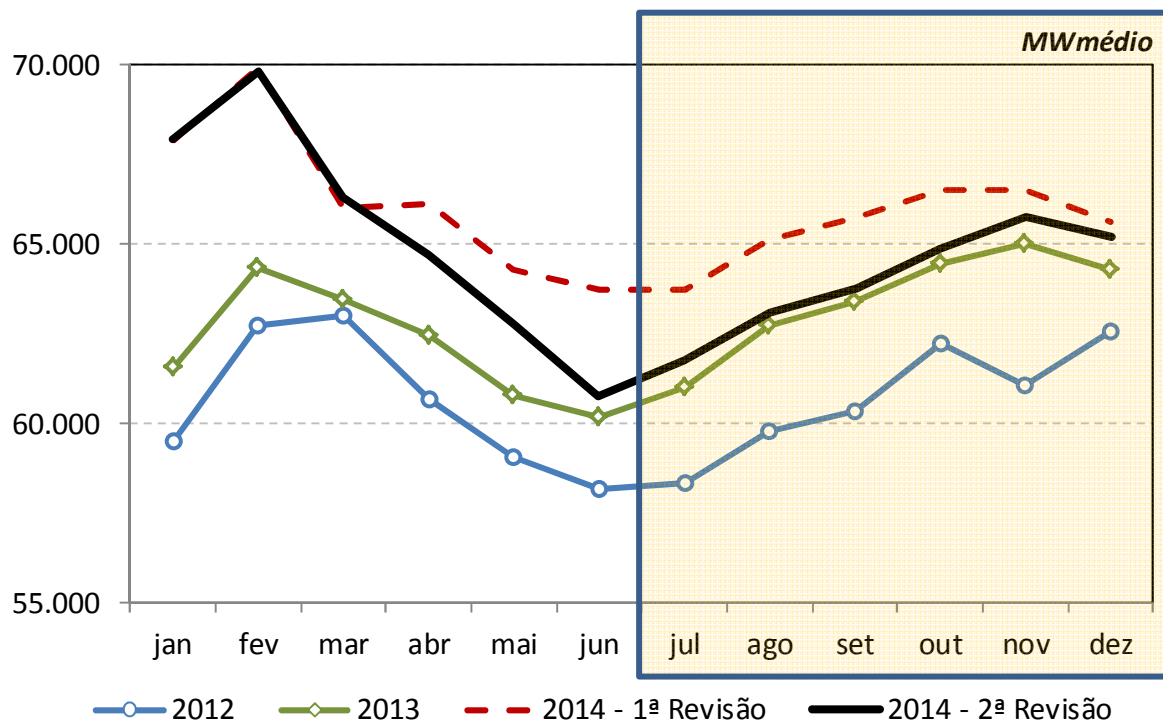
Período	Unidade	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro- Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2013 [A] ⁽¹⁾	MWmédio	4.667	9.651	37.816	10.665	62.799
PREVISÃO 2014 [B] ⁽²⁾	MWmédio	5.201	9.875	38.580	11.054	64.710
Crescimento [B/A]	%	11,4	2,3	2,0	3,6	3,0
PREVISÃO 2014 1ª REVISÃO 2014 [C]	MWmédio	5.456	10.006	39.415	11.040	65.917
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-255	-132	-835	14	-1.207
DESVIO [B] / [C]	%	-4,7	-1,3	-2,1	0,1	-1,8

(1) Valores verificados em 2013.

(2) Para 2014: valores verificados nos meses de janeiro a junho, valor preliminar para o mês de julho e previsão para agosto do PMO.

Fonte: EPE/ONS.

Gráfico 4. SIN. Carga de energia. Ano de 2014: 2ª Revisão 2014 versus 1ª Revisão 2014



Nota: para 2014 - 2ª Revisão, valores verificados nos meses de janeiro a junho, valor preliminar para julho e previsto no PMO para agosto.

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 PERSPECTIVAS ECONÔMICAS

A economia mundial segue em gradual recuperação da crise econômica que se iniciou nos Estados Unidos e se propagou para os países europeus. Apesar dos países desenvolvidos mostrarem sinais de recuperação com taxas de crescimento positivas, o desemprego ainda é preocupante em alguns países europeus.

Além dos países desenvolvidos, a crise também afetou as economias emergentes devido aos impactos negativos gerados no comércio internacional. Ainda assim, os países em desenvolvimento, sobretudo os asiáticos, continuam sendo os principais responsáveis pelo crescimento da economia mundial, apesar da desaceleração suave da China.

A economia brasileira, por sua vez, segue com perspectivas de crescimento moderado, influenciada tanto pelo cenário internacional como por fatores internos conjunturais. Dentre os aspectos internos, pode-se destacar a inflação e o baixo desempenho da indústria.

Apesar da recente desvalorização cambial, a indústria brasileira vem apresentando resultados negativos. Segundo o IBGE, no primeiro semestre de 2014, a produção industrial recuou 2,6%. A indústria automotiva vem sendo um dos setores mais afetados atualmente, acumulando até junho uma queda de produção de 16,9% no ano. Entre os fatores que explicam esta redução, destaca-se a retração da demanda interna e externa.

Em relação à inflação, esta cresceu ao longo do primeiro semestre de 2014, chegando a atingir o teto da meta no índice acumulado em 12 meses no mês de junho. Em resposta à aceleração da inflação, o Banco Central atuou com uma política monetária mais restritiva, elevando a taxa de juros básica da economia (SELIC) para 11% em abril de 2014.

Com base na maior incerteza na economia brasileira, a expectativa quanto ao desempenho da economia brasileira neste ano foi se deteriorando. Enquanto a pesquisa realizada pelo Relatório Focus de janeiro revelava uma expectativa de crescimento do PIB de 2%, em agosto esta expectativa atingiu a taxa de 0,86%.

Da mesma forma, as expectativas de diversos especialistas em relação ao crescimento do PIB para o ano de 2014 mostram relativo consenso de redução da expansão econômica brasileira neste ano. Na Tabela 5 são apresentadas as expectativas para o PIB brasileiro neste ano.

Tabela 5. Brasil: Expectativas de crescimento do PIB (%)

Instituições	Data da Projeção	2014
Relatório Focus ⁽¹⁾	01/08/2014	0,86
Banco Central ⁽²⁾	26/06/2014	1,60
Bradesco	21/07/2014	1,00
FMI ⁽³⁾	01/07/2014	1,30

Nota: (1) Relatório de Mercado realizado pelo Banco Central.

(2) Cenário Básico.

(3) World Economic Outlook.

Fonte: Elaboração EPE a partir de dados das respectivas Instituições.

Entretanto, para o período que se estende até 2018, a expectativa de aumento dos investimentos possibilita perspectivas favoráveis para a economia brasileira. Nos anos iniciais, contudo, o crescimento econômico poderá ser limitado pelos gargalos de infraestrutura que necessitam de um prazo maior para serem solucionados.

Com relação às expectativas de maiores investimentos, podem-se destacar os de infraestrutura, visando reduzir os gargalos e elevar a produtividade da economia brasileira; e aqueles relacionados à exploração e produção de petróleo, visando suprir as recentes descobertas nas camadas do pré-sal e garantir os impactos positivos que este setor proporciona para os demais setores da economia.

Ao longo do horizonte deste estudo, espera-se que a economia mundial cresça em resposta à recuperação dos países desenvolvidos e às elevadas taxas de crescimento dos países emergentes, ainda que haja perspectiva de uma redução do crescimento dessas economias.

Dado o cenário descrito acima, considerou-se uma taxa média anual de crescimento do PIB nacional, para o período 2015-2018, em torno de 3,5%. Vale ressaltar que, diante das incertezas descritas anteriormente, o crescimento para os anos iniciais foi revisado, resultando em uma taxa média inferior para o quinquênio.

5 PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2014-2018

A projeção do consumo de energia elétrica para o período 2014-2018 baseou-se na reavaliação das premissas utilizadas no estudo da EPE Nota Técnica DEA 28/13, intitulada Projeção da demanda de energia elétrica para os próximos 10 anos (2014-2023), e na 1ª Revisão Quadrimestral de 2014.

As premissas qualitativas subjacentes à mencionada Nota Técnica e à 1ª Revisão Quadrimestral, relativas ao cenário macroeconômico, sofreram alguns ajustes. Em primeiro lugar, admite-se agora um crescimento do PIB, em 2014, de 1,5%, enquanto que na 1ª Revisão Quadrimestral de 2014 e na referida Nota Técnica se considerava um crescimento de 3%. No período dos quatro anos subsequentes (2015-2018), o crescimento médio anual do PIB era de 4,4%, enquanto na atual 2ª Revisão Quadrimestral o cenário foi revisado para 3,5%.

Por sua vez, algumas premissas setoriais, nomeadamente aquelas relativas aos consumidores industriais eletrointensivos, sofreram alguns ajustes em função de informações mais recentes coletadas junto aos agentes setoriais. Além disso, evidentemente, foram incorporadas as condições conjunturais de curto prazo já mencionadas na seção 2.

Levando-se em consideração esses ajustes, a atual projeção do consumo na rede do SIN, para 2014, é inferior em 3,6 TWh à projeção anterior da 1ª Revisão Quadrimestral de 2014, e, nos anos subsequentes, essa diferença se amplia, atingindo 13,3 TWh em 2018. Os resultados são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. SIN. Consumo total na rede (GWh), 2014-2018: comparação de projeções

Ano	1ª		2ª		Diferença [B] - [A]
	Revisão 2014 [A]	Δ%	Revisão 2014 [B]	Δ%	
2014	478.656	4,6%	475.094	3,8%	-3.563
2015	499.262	4,3%	489.973	3,1%	-9.289
2016	521.438	4,4%	509.941	4,1%	-11.497
2017	544.211	4,4%	531.808	4,3%	-12.403
2018	567.932	4,4%	554.586	4,3%	-13.347

Nota: 1ª Revisão Quadrimestral de 2014 considerava a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de setembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016. Por sua vez, a 2ª Revisão Quadrimestral de 2014 considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE.

As classes comercial e residencial são as que apresentam as melhores perspectivas para o período 2014-2018: 4,5% e 4,3% anuais, respectivamente. A indústria tem a pior taxa de crescimento (3,5% ao ano), com maior recuperação a partir de 2016.

Observa-se o forte crescimento do consumo no subsistema Norte (7,6% ao ano, em média, no período 2014-2018), influenciado pela interligação de Macapá a partir de novembro de 2014 e

do sistema Boavista a partir de junho de 2016. As perspectivas de crescimento do consumo no SIN para o período 2014-2018 apontam um crescimento médio anual de 3,9%.

A nova projeção do consumo na rede do SIN por classe e por subsistema é apresentada na Tabela 7.

Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia eléctrica na rede (GWh), 2014-2018

CONSUMO TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	2014-2018 (% a.a.)
	475.094	489.973	509.941	531.808	554.586	3,9%
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	130.626	136.569	142.275	148.415	154.572	4,3%
Industrial	182.398	184.082	191.631	200.181	209.423	3,5%
Comercial	88.991	92.947	96.905	101.443	106.153	4,5%
Outras classes	73.078	76.375	79.129	81.770	84.437	3,7%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	34.462	36.659	40.179	43.920	46.239	7,6%
Nordeste	71.425	73.945	77.173	80.882	84.733	4,4%
Sudeste/CO	283.956	291.179	301.639	312.951	326.271	3,5%
Sul	85.252	88.190	90.950	94.055	97.343	3,4%

* Variação em 4 anos (2015-2018).

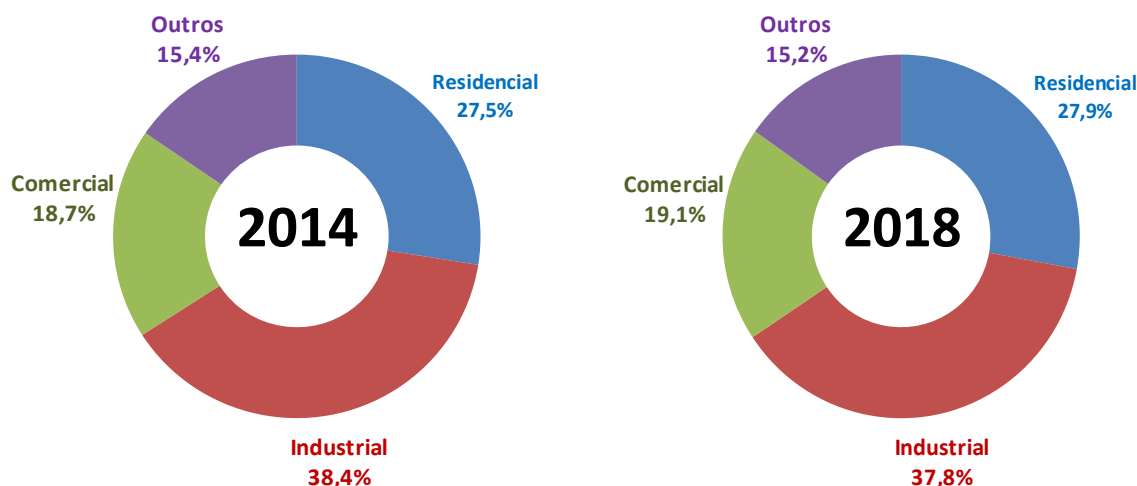
Nota: Inclui interligações de Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE.

Os Gráficos 5 e 6 mostram a evolução da estrutura, respectivamente, por classe de consumo e por subsistema interligado, do consumo no Sistema Interligado Nacional para os próximos cinco anos.

A classe de consumo que mais cresce no período é a comercial, cuja participação cresce de 18,7% para 19,1% entre 2014 e 2018. Por outro lado, a indústria reduz sua participação de 38,4% para 37,8%, mas mantém-se como a principal classe consumidora de electricidade no País (Gráfico 5).

Gráfico 5. SIN. Evolução da estrutura do consumo por classe (%)

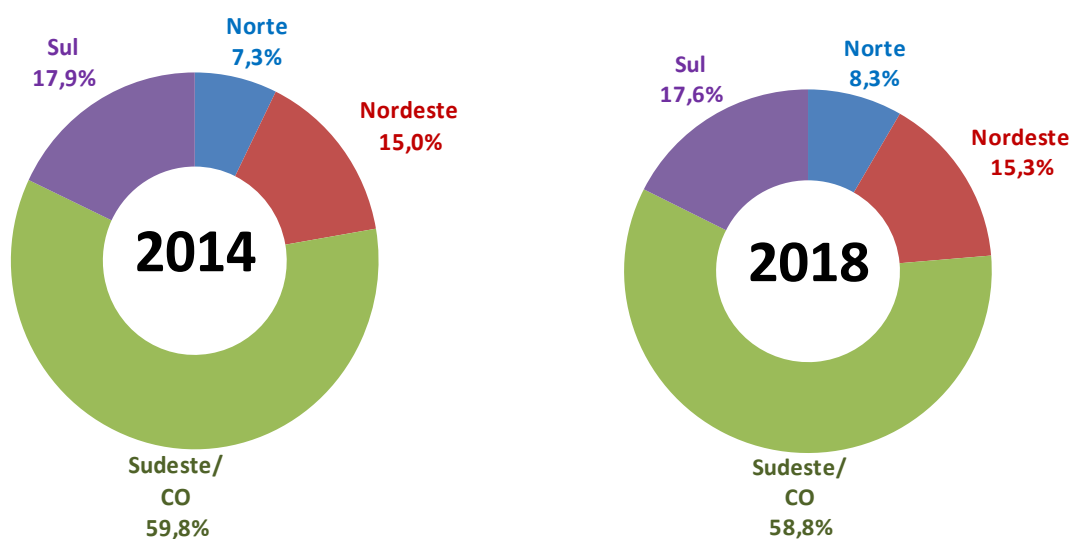


Nota: Inclui interligações de Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE.

Por sua vez, o subsistema Norte é o que mais ganha participação no consumo na rede do SIN, em parte como consequência da agregação de Macapá e Boavista, passando de 7,3% em 2014 para 8,3% do consumo no SIN em 2018 (Gráfico 6).

Gráfico 6. SIN. Evolução da estrutura do consumo por subsistema (%)



Nota: Inclui interligações de Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE.

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

6 PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2014-2018

A nova projeção da carga de energia, para o período 2014-2018, é função da projeção do consumo apresentada na seção precedente e da perspectiva de evolução das perdas no horizonte quinquenal.

Ao longo do horizonte deste estudo, admitiu-se relativa manutenção do nível de perdas do SIN entre 2014 e 2018, após certa redução observada entre 2013 e 2014. Relativamente à configuração atual do SIN, essas perdas evoluem de 16,6% da carga de energia em 2013 para 16,0% em 2018. No entanto, ao longo do período de cinco anos, ocorrem interligações de sistemas isolados (sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e sistema Boavista a partir de junho de 2016), os quais serão integrados ao subsistema Norte do SIN. Devido ao índice de perdas ser mais elevado nesses sistemas isolados, as interligações fazem com que as perdas se elevem temporariamente no subsistema Norte nos momentos em que tais interligações ocorrem. As perdas no SIN, contemplando as interligações, partem de 16,8% em 2013 para 16,4% da carga de energia em 2018.

Nessas condições, a nova projeção da carga de energia no SIN, para o ano de 2014, é inferior em 1.207 MWmédio à previsão da 1ª Revisão Quadrimestral de 2014. Nos anos subsequentes, a atual previsão da carga situa-se, aproximadamente, entre 1.500 e 1.650 MWmédio abaixo da previsão anterior.

A taxa de crescimento da carga de energia do SIN esperada para o ano de 2014 é de 3,0%. Porém, desconsiderando-se as interligações do sistema Manaus, ocorrida em 09/julho/2013, e do sistema Macapá, prevista para novembro de 2014, resulta um crescimento da carga de 2,2%.

Para o período 2014-2018, destaca-se o crescimento do subsistema Norte: 6,5% ao ano, sob influência das interligações do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016. Adicionalmente, também se destaca o forte incremento da carga de energia do subsistema Nordeste (expansão de 4,4% ao ano). Os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul registram taxas de crescimento de 3,7% e 3,5% ao ano, respectivamente.

A Tabela 8 resume a projeção da carga de energia anual, por subsistema, e a Tabela 9 mostra os respectivos acréscimos de carga anuais. Como a interligação do sistema Manaus ocorreu no meio do ano de 2013 (09-julho-2013), o incremento da carga em 2014 sofre influência dessa interligação, já presente no SIN ao longo de todo o ano de 2014, assim como da interligação do sistema Macapá prevista para ocorrer em novembro de 2014. Assim, em 2014, o subsistema Norte apresenta um acréscimo de carga de 534 MWmédio e a carga do SIN aumentará 1.911 MWmédio.

Entre 2014 e 2018, os incrementos anuais da carga de energia do SIN crescem progressivamente, sob influência do cenário de gradual recuperação econômica do País no período.

Tabela 8. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2014-2018

Subsistema	2014	2015	2016	2017	2018	2014-2018 (% a.a.) [*]
Norte	5.201	5.472	5.932	6.415	6.682	6,5
Nordeste	9.875	10.225	10.674	11.189	11.725	4,4
Sudeste/CO	38.580	39.623	41.110	42.718	44.605	3,7
Sul	11.054	11.453	11.829	12.252	12.700	3,5
SIN	64.710	66.773	69.545	72.574	75.711	4,0

* Variação em 4 anos (2015-2018).

Nota: considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013 (09-julho-2013), do sistema Macapá a partir de novembro/2014 e do sistema Boavista a partir de junho/2016.

Fonte: EPE/ONS.

Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2014-2018

Subsistema	2014	2015	2016	2017	2018
Norte	534	271	460	483	267
Nordeste	223	351	449	515	535
Sudeste/CO	765	1.043	1.487	1.608	1.887
Sul	389	399	377	423	448
SIN	1.911	2.063	2.772	3.029	3.137

Nota: considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013 (09-julho-2013), do sistema Macapá a partir de novembro/2014 e do sistema Boavista a partir de junho/2016.

Fonte: EPE/ONS.

A Tabela 10 e o Gráfico 7 mostram a comparação entre a projeção atual da carga de energia (2ª Revisão Quadrimestral de 2014) e a projeção anterior (1ª Revisão Quadrimestral de 2014).

Tabela 10. SIN. Carga de energia (MWmédio): 2ª Revisão 2014 versus 1ª Revisão 2014

Projeção	2014	2015	2016	2017	2018
2ª Revisão 2014 [A]	64.710	66.773	69.545	72.574	75.711
1ª Revisão 2014 [B]	65.917	68.420	71.201	74.119	77.207
Diferença [A] - [B]	-1.207	-1.648	-1.655	-1.545	-1.496

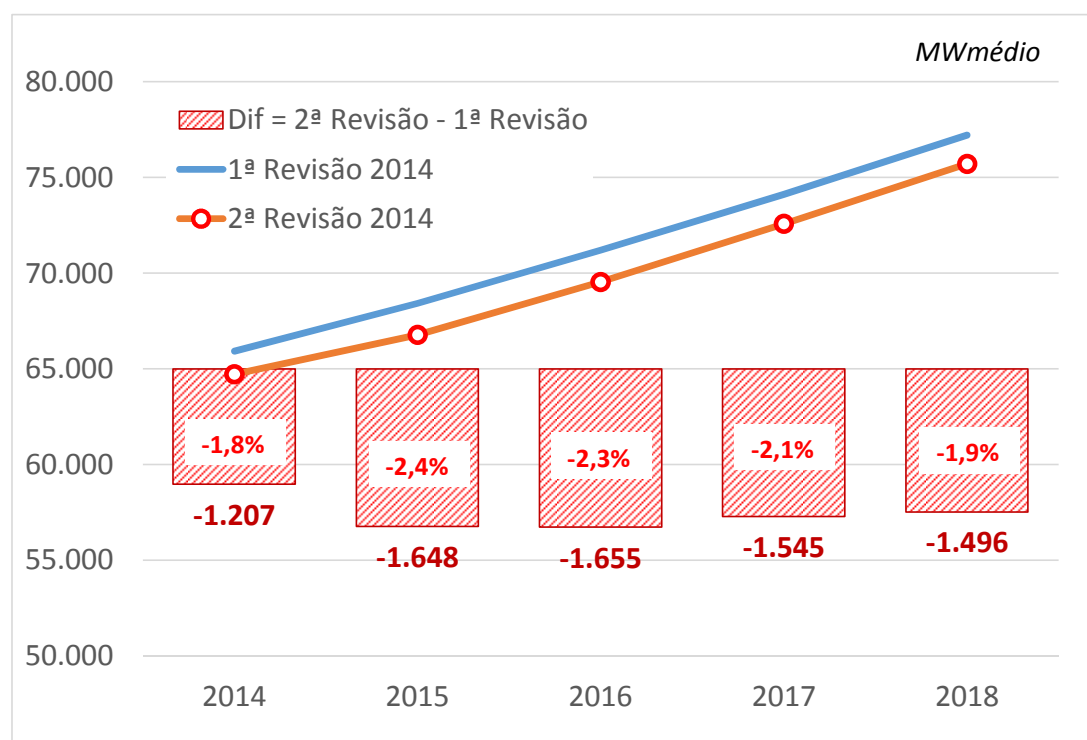
Nota: a 1ª Revisão Quadrimestral de 2014 considerava as interligações do sistema Manaus a partir de julho/2013, do sistema Macapá a partir de setembro/2014 e do sistema Boavista a partir de junho/2016; Por sua vez, a 2ª Revisão Quadrimestral de 2014 considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013 (09-julho-2013), a interligação do sistema Macapá a partir de novembro/2014 e a interligação do sistema Boavista a partir de junho/2016.

Fonte: EPE/ONS.

Parcela significativa da diferença entre as previsões da carga de energia da 1ª e da 2ª Revisão Quadrimestral da carga concentra-se no subsistema Sudeste/Centro-Oeste. Essa diferença resulta, essencialmente, do efeito combinado de um ritmo de crescimento econômico mais lento e de um cenário mais desfavorável para a indústria eletrointensiva nesta 2ª Revisão.

No início do período é preponderante o efeito do baixo nível de produção de algumas indústrias eletrointensivas, sobretudo do segmento de metalurgia básica. Contudo, admite-se uma recuperação gradual dessa produção industrial e, como consequência, a diferença entre as previsões de carga torna-se progressivamente mais impactada pelo menor ritmo de crescimento global da economia.

Gráfico 7. SIN. Carga de energia: 2ª Revisão 2014 versus 1ª Revisão 2014



Nota: a 1ª Revisão Quadrimestral de 2014 considerava as interligações do sistema Manaus a partir de julho/2013, do sistema Macapá a partir de setembro/2014 e do sistema Boavista a partir de junho/2016; Por sua vez, a 2ª Revisão Quadrimestral de 2014 considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013 (09-julho-2013), a interligação do sistema Macapá a partir de novembro/2014 e a interligação do sistema Boavista a partir de junho/2016.

Os resultados da projeção da carga de energia e de demanda, detalhados em valores mensais, são apresentados em Anexo.

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

7 PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2014-2018

As projeções da carga de demanda (demanda máxima integrada e demanda máxima instantânea), por subsistema do Sistema Interligado Nacional, foram obtidas a partir da projeção da carga de energia, utilizando-se os fatores de carga, conforme descrito em seguida.

Para o ano de 2014, nos meses de janeiro a junho, foram considerados os valores verificados da demanda máxima integrada, incorporando a geração total de usinas não despachadas, e, para o mês de julho foi considerado um valor preliminar.

Nos casos específicos dos subsistemas Sudeste/CO e Sul, dada a ocorrência de temperaturas muito elevadas, bem acima da média histórica, nos meses de janeiro e fevereiro de 2014, considerou-se que a demanda máxima integrada do ano já terá ocorrido em fevereiro, mês em que efetivamente ocorreu a demanda máxima do período janeiro-julho.

Em decorrência dessas temperaturas elevadas, a demanda máxima integrada, especialmente no subsistema Sul, alcançou valores bem superiores à previsão do Planejamento Anual da Operação Energética (2014-2018) realizada em dezembro/2013. Por isso, fez-se uma estimativa da demanda máxima de fevereiro, para o subsistema Sul, “expurgando” o efeito temperatura, isto é, expurgando a parcela da variação da demanda que pode ser atribuída à ocorrência de temperaturas muito acima da média histórica. Essa demanda ajustada resultou em torno de 10% inferior à demanda verificada no subsistema Sul. Da mesma forma, calculou-se a demanda máxima ajustada para o sistema S/SE/CO e para o SIN.

Assim, para os subsistemas Sudeste/CO e Sul e para os sistemas S/SE/CO e SIN, considerou-se a demanda máxima integrada registrada em fevereiro de 2014 como sendo a máxima do ano. A demanda máxima integrada para os meses de agosto a dezembro foi calculada utilizando os índices de sazonalidade histórica (média 2010-2013) da demanda máxima integrada. Contudo, para o subsistema Sul e para os sistemas S/SE/CO e SIN, utilizaram-se esses mesmos índices de sazonalidade aplicados à demanda máxima de fevereiro ajustada pelo efeito temperatura.

A demanda máxima integrada anual para o período 2015-2018 foi projetada utilizando-se fatores de carga estimados com base no histórico da carga (energia e demanda máxima integrada) contemplando a totalidade da geração de usinas. A abertura mensal dessa demanda anual foi feita com base nos índices de sazonalidade histórica (média 2010-2013) da demanda máxima integrada.

A demanda máxima instantânea foi calculada, para todo o período 2014-2018, a partir da demanda máxima integrada, 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.

Os resultados obtidos estão resumidos na Tabela 11 e na Tabela 12.

Tabela 11. SIN e subsistemas. Demanda Máxima Integrada (MWh/h), 2014-2018

Subsistema	2014	2015	2016	2017	2018
Norte	6.240	6.391	6.984	7.502	7.800
Nordeste	12.231	12.667	13.222	13.861	14.524
Sudeste/CO	51.324	52.048	53.995	56.112	58.591
Sul	18.006	17.314	18.179	18.522	19.199
N/NE	18.251	18.958	20.055	21.261	22.230
S/SE/CO	69.191	68.584	71.077	73.810	76.945
SIN	86.329	86.708	90.238	94.129	98.199

Nota: considera as interligações ao SIN do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE/ONS.

Tabela 12. SIN e subsistemas. Demanda Máxima Instantânea (MW), 2014-2018

Subsistema	2014	2015	2016	2017	2018
Norte	6.328	6.482	7.098	7.624	7.928
Nordeste	12.421	12.864	13.427	14.076	14.750
Sudeste/CO	51.997	52.844	54.821	56.971	59.488
Sul	18.176	17.532	18.340	18.755	19.441
N/NE	18.504	19.220	20.333	21.555	22.538
S/SE/CO	69.993	69.380	71.901	74.666	77.837
SIN	87.078	87.761	91.333	95.272	99.391

Nota: considera as interligações ao SIN do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE/ONS.

ANEXOS

A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

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

Subsistema/Classe	2014	2015	2016	2017	2018
Norte	34.462	36.659	40.179	43.920	46.239
Residencial	7.893	9.078	9.637	10.184	10.606
Industrial	18.213	18.169	20.644	23.311	24.789
Comercial	4.510	5.145	5.424	5.732	5.989
Outras	3.846	4.267	4.474	4.692	4.855
Nordeste	71.425	73.945	77.173	80.882	84.733
Residencial	22.564	23.441	24.457	25.700	26.982
Industrial	23.256	23.811	24.864	26.082	27.342
Comercial	12.188	12.636	13.202	13.893	14.624
Outras	13.416	14.057	14.650	15.207	15.784
Sudeste/Centro-Oeste	283.956	291.179	301.639	312.951	326.271
Residencial	78.919	81.947	85.232	88.751	92.358
Industrial	108.266	108.796	112.125	115.804	121.214
Comercial	57.177	59.326	61.791	64.589	67.532
Outras	39.594	41.110	42.492	43.808	45.166
Sul	85.252	88.190	90.950	94.055	97.343
Residencial	21.251	22.104	22.949	23.780	24.626
Industrial	32.664	33.306	33.999	34.984	36.077
Comercial	15.115	15.840	16.488	17.228	18.008
Outras	16.222	16.941	17.514	18.063	18.631
SIN	475.094	489.973	509.941	531.808	554.586
Residencial	130.626	136.569	142.275	148.415	154.572
Industrial	182.398	184.082	191.631	200.181	209.423
Comercial	88.991	92.947	96.905	101.443	106.153
Outras	73.078	76.375	79.129	81.770	84.437

Nota: considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE.

SIN e Subsistemas: Taxas médias de crescimento do consumo, 2014-2018 (% a.a.) *

Classe	Subsistema				SIN
	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	
Residencial	7,7%	4,6%	4,0%	3,8%	4,3%
Industrial	8,0%	4,1%	2,9%	2,5%	3,5%
Comercial	7,3%	4,7%	4,2%	4,5%	4,5%
Outras	6,0%	4,1%	3,3%	3,5%	3,7%
TOTAL	7,6%	4,4%	3,5%	3,4%	3,9%

* Variação em 4 anos (2015-2018).

Nota: considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

Fonte: EPE.

ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

Carga de Energia (MWmédio)

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	5.271	5.273	5.229	5.307	5.207	5.034	5.074	5.143	5.137	5.139	5.294	5.307	5.201
2015	5.414	5.434	5.498	5.479	5.497	5.397	5.383	5.536	5.570	5.527	5.483	5.441	5.472
2016	5.809	5.831	5.900	5.880	5.899	5.890	5.873	6.044	6.085	6.036	5.993	5.940	5.932
2017	6.347	6.370	6.446	6.424	6.444	6.327	6.311	6.490	6.530	6.479	6.428	6.379	6.415
2018	6.611	6.635	6.714	6.691	6.712	6.590	6.573	6.760	6.801	6.749	6.695	6.644	6.681

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	10.176	10.170	10.066	9.983	9.682	9.298	9.255	9.579	9.794	10.107	10.196	10.210	9.875
2015	10.398	10.372	10.470	10.251	10.031	9.787	9.757	9.914	10.234	10.494	10.565	10.443	10.225
2016	10.853	10.827	10.928	10.700	10.471	10.216	10.185	10.349	10.683	10.954	11.028	10.900	10.674
2017	11.378	11.350	11.457	11.217	10.977	10.710	10.677	10.849	11.199	11.483	11.561	11.427	11.189
2018	11.922	11.893	12.005	11.754	11.502	11.222	11.188	11.368	11.735	12.032	12.114	11.974	11.725

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	40.449	41.869	39.861	38.679	37.413	36.096	36.699	37.689	38.319	38.826	39.036	38.275	38.580
2015	39.649	41.191	41.306	40.047	38.737	38.364	38.411	39.408	39.653	40.059	39.648	39.130	39.623
2016	41.132	42.732	42.852	41.546	40.187	39.799	39.849	40.883	41.137	41.558	41.131	40.594	41.110
2017	42.746	44.408	44.533	43.175	41.763	41.360	41.412	42.486	42.750	43.188	42.745	42.186	42.718
2018	44.635	46.370	46.500	45.083	43.608	43.188	43.241	44.363	44.639	45.096	44.633	44.050	44.605

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	12.043	12.545	11.184	10.740	10.469	10.348	10.718	10.712	10.528	10.805	11.239	11.418	11.054
2015	11.962	12.424	12.106	11.399	11.062	11.114	11.144	11.167	10.965	11.180	11.466	11.509	11.453
2016	12.353	12.829	12.501	11.771	11.424	11.477	11.508	11.531	11.323	11.545	11.840	11.884	11.829
2017	12.797	13.291	12.950	12.194	11.834	11.890	11.922	11.946	11.730	11.960	12.266	12.312	12.252
2018	13.265	13.776	13.424	12.640	12.267	12.324	12.358	12.383	12.159	12.397	12.714	12.762	12.700

Sistema Interligado Nacional (SIN)

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	67.939	69.857	66.340	64.709	62.771	60.776	61.746	63.123	63.778	64.877	65.765	65.210	64.710
2015	67.423	69.421	69.380	67.176	65.327	64.662	64.695	66.025	66.422	67.260	67.162	66.523	66.773
2016	70.147	72.219	72.181	69.897	67.981	67.382	67.415	68.807	69.228	70.093	69.992	69.318	69.545
2017	73.268	75.419	75.386	73.010	71.018	70.287	70.322	71.771	72.209	73.110	73.000	72.304	72.574
2018	76.433	78.674	78.643	76.168	74.089	73.324	73.360	74.874	75.334	76.274	76.156	75.430	75.711

Notas: (1) considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

(2) os valores referentes ao período de janeiro a junho de 2014 são verificados.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	5.975	5.860	5.950	6.062	5.854	5.924	5.666	6.050	6.119	6.081	6.240	6.211	6.240
2015	6.218	6.292	6.302	6.353	6.346	6.277	6.168	6.301	6.372	6.332	6.391	6.361	6.391
2016	6.816	6.897	6.907	6.963	6.956	6.880	6.761	6.906	6.984	6.941	6.951	6.918	6.984
2017	7.321	7.408	7.419	7.480	7.472	7.390	7.262	7.418	7.502	7.455	7.466	7.431	7.502
2018	7.612	7.703	7.714	7.777	7.769	7.684	7.551	7.713	7.800	7.752	7.763	7.726	7.800

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	12.006	12.054	11.855	11.837	11.620	11.146	10.850	11.535	11.939	12.231	12.142	12.217	12.231
2015	12.169	12.261	12.411	12.395	12.323	12.169	12.005	11.946	12.364	12.667	12.574	12.652	12.667
2016	12.546	12.798	12.955	12.938	12.864	12.702	12.531	12.469	12.906	13.222	13.125	13.207	13.222
2017	13.152	13.417	13.581	13.563	13.485	13.316	13.136	13.072	13.529	13.861	13.760	13.845	13.861
2018	13.781	14.058	14.231	14.212	14.130	13.953	13.765	13.697	14.177	14.524	14.418	14.508	14.524

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	50.128	51.324	49.798	48.461	47.135	46.719	46.110	48.172	49.143	49.434	49.502	50.760	51.324
2015	49.823	52.048	51.213	49.828	48.726	48.240	48.278	48.851	49.836	50.131	49.896	51.172	52.048
2016	51.688	53.995	53.130	51.693	50.549	50.046	50.085	50.679	51.701	52.007	51.763	53.087	53.995
2017	53.714	56.112	55.213	53.720	52.531	52.008	52.048	52.666	53.727	54.046	53.792	55.168	56.112
2018	56.087	58.591	57.652	56.093	54.852	54.305	54.348	54.993	56.101	56.434	56.169	57.605	58.591

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	17.458	18.006	15.183	15.332	13.638	13.622	13.489	14.421	14.687	14.890	16.243	16.681	18.006
2015	16.645	17.314	16.866	15.605	14.628	14.941	14.881	14.930	15.205	15.416	16.817	17.270	17.314
2016	17.589	18.179	17.416	16.115	15.105	15.429	15.367	15.418	15.702	15.919	17.366	17.833	18.179
2017	17.807	18.522	18.042	16.694	15.648	15.984	15.920	15.972	16.266	16.492	17.990	18.475	18.522
2018	18.458	19.199	18.702	17.304	16.220	16.568	16.502	16.556	16.861	17.094	18.648	19.150	19.199

Sistema N+NE

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	17.951	17.638	17.585	17.603	17.089	17.034	16.211	17.491	17.971	18.235	18.187	18.251	18.251
2015	18.240	18.413	18.704	18.667	18.539	18.247	17.985	18.168	18.666	18.941	18.891	18.958	18.958
2016	19.138	19.479	19.787	19.748	19.613	19.304	19.027	19.220	19.747	20.038	19.985	20.055	20.055
2017	20.288	20.650	20.976	20.935	20.792	20.464	20.170	20.376	20.934	21.242	21.186	21.261	21.261
2018	21.213	21.591	21.932	21.889	21.739	21.397	21.089	21.304	21.888	22.210	22.152	22.230	22.230

Sistema S+SE/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	67.439	69.191	64.818	62.711	60.432	60.153	59.932	61.690	63.161	63.540	64.151	66.342	69.191
2015	66.117	68.584	66.997	64.636	63.126	62.725	62.587	63.135	64.640	65.028	65.653	67.895	68.584
2016	68.520	71.077	69.432	66.984	65.420	65.004	64.861	65.429	66.989	67.391	68.039	70.362	71.077
2017	71.155	73.810	72.102	69.561	67.935	67.504	67.356	67.945	69.565	69.983	70.655	73.068	73.810
2018	74.177	76.945	75.164	72.515	70.821	70.371	70.216	70.831	72.519	72.955	73.656	76.172	76.945

Sistema Interligado Nacional (SIN)

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	84.902	86.329	81.957	79.945	76.702	76.601	75.586	78.609	80.267	81.246	82.160	84.397	86.329
2015	83.232	86.575	85.681	82.362	80.461	79.949	79.633	80.762	82.464	83.471	84.409	86.708	86.708
2016	86.620	90.099	89.169	85.715	83.736	83.203	82.875	84.049	85.821	86.868	87.845	90.238	90.238
2017	90.356	93.985	93.015	89.412	87.348	86.791	86.449	87.674	89.522	90.614	91.634	94.129	94.129
2018	94.262	98.048	97.036	93.277	91.124	90.543	90.186	91.464	93.392	94.532	95.595	98.199	98.199

Notas: (1) considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

(2) os valores referentes ao período de janeiro a junho 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	Ano
2014	6.047	5.957	6.092	6.078	5.890	5.994	5.716	6.113	6.183	6.219	6.301	6.328	6.328
2015	6.288	6.359	6.440	6.369	6.385	6.351	6.222	6.366	6.439	6.476	6.455	6.482	6.482
2016	6.892	6.970	7.059	6.981	6.999	6.961	6.820	6.978	7.058	7.098	7.019	7.049	7.098
2017	7.403	7.487	7.582	7.499	7.518	7.477	7.325	7.495	7.581	7.624	7.540	7.571	7.624
2018	7.697	7.785	7.884	7.797	7.817	7.774	7.617	7.793	7.883	7.928	7.840	7.873	7.928

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	12.197	12.144	12.072	11.906	11.887	11.241	10.997	11.690	12.065	12.421	12.214	12.317	12.421
2015	12.351	12.461	12.608	12.467	12.607	12.272	12.168	12.106	12.494	12.864	12.649	12.755	12.864
2016	12.631	13.008	13.160	13.013	13.159	12.810	12.701	12.636	13.042	13.427	13.203	13.314	13.427
2017	13.241	13.636	13.796	13.642	13.795	13.429	13.315	13.247	13.672	14.076	13.841	13.958	14.076
2018	13.874	14.289	14.456	14.295	14.455	14.072	13.952	13.881	14.326	14.750	14.503	14.625	14.750

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	50.973	51.997	50.270	49.058	47.605	47.957	46.866	49.331	50.506	50.360	50.490	51.464	51.997
2015	50.575	52.844	51.563	50.443	49.211	49.519	49.069	50.027	51.218	51.070	50.892	51.881	52.844
2016	51.949	54.821	53.492	52.330	51.053	51.372	50.906	51.899	53.135	52.981	52.796	53.822	54.821
2017	53.986	56.971	55.589	54.382	53.054	53.386	52.901	53.933	55.218	55.058	54.866	55.932	56.971
2018	56.371	59.488	58.045	56.784	55.398	55.745	55.239	56.316	57.658	57.491	57.290	58.403	59.488

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	17.566	18.176	15.400	15.389	14.088	14.044	13.896	15.064	14.860	15.183	16.514	16.934	18.176
2015	16.700	17.467	16.962	15.662	15.110	15.404	15.331	15.596	15.385	15.719	17.096	17.532	17.532
2016	17.647	18.340	17.516	16.174	15.603	15.907	15.832	16.105	15.887	16.233	17.655	18.105	18.340
2017	17.866	18.686	18.145	16.755	16.164	16.479	16.401	16.684	16.458	16.816	18.289	18.755	18.755
2018	18.519	19.369	18.809	17.368	16.755	17.081	17.000	17.294	17.060	17.431	18.958	19.441	19.441

Sistema N+NE

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	18.022	17.979	17.882	17.716	17.455	17.234	16.453	17.644	18.213	18.504	18.265	18.419	18.504
2015	18.339	18.631	18.938	18.787	18.937	18.508	18.254	18.327	18.918	19.220	18.972	19.132	19.220
2016	19.241	19.710	20.035	19.875	20.033	19.580	19.311	19.388	20.013	20.333	20.071	20.240	20.333
2017	20.398	20.895	21.239	21.069	21.238	20.757	20.472	20.553	21.216	21.555	21.277	21.456	21.555
2018	21.327	21.847	22.207	22.029	22.205	21.702	21.404	21.490	22.183	22.538	22.247	22.434	22.538

Sistema S+SE/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	68.238	69.993	65.421	63.199	61.468	61.770	60.762	62.943	64.508	64.637	65.216	67.270	69.993
2015	66.800	69.380	67.414	65.138	64.208	64.411	63.765	64.417	66.018	66.150	66.743	68.845	69.380
2016	69.227	71.901	69.864	67.505	66.541	66.751	66.082	66.758	68.417	68.554	69.168	71.347	71.901
2017	71.852	74.666	72.551	70.102	69.100	69.318	68.624	69.325	71.048	71.191	71.828	74.091	74.666
2018	74.890	77.837	75.632	73.079	72.035	72.263	71.538	72.270	74.066	74.214	74.879	77.238	77.837

Sistema Interligado Nacional (SIN)

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2014	85.760	87.078	82.603	80.254	77.767	78.667	76.930	79.766	80.926	82.393	83.348	85.422	87.078
2015	83.970	87.456	86.068	82.681	81.578	82.105	81.049	81.950	83.142	84.649	85.630	87.761	87.761
2016	87.388	91.016	89.571	86.047	84.899	85.447	84.348	85.286	86.526	88.095	89.116	91.333	91.333
2017	91.157	94.941	93.434	89.757	88.560	89.133	87.985	88.964	90.258	91.894	92.959	95.272	95.272
2018	95.097	99.045	97.473	93.638	92.389	92.986	91.789	92.810	94.160	95.867	96.978	99.391	99.391

Notas: (1) considera a interligação do sistema Manaus a partir de julho de 2013, do sistema Macapá a partir de novembro de 2014 e do sistema Boavista a partir de junho de 2016.

(2) os valores referentes ao período de janeiro a junho de 2014 são verificados.

Fonte: EPE/ONS.