

SÉRIE  
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 08/15  
NOTA TÉCNICA ONS 076/2015

**1ª Revisão Quadrimestral das  
Projeções da  
demanda de energia elétrica**  
*do Sistema Interligado Nacional*  
**2015-2019**

Rio de Janeiro  
Maio 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 Ferreira

**Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético**

Altino Ventura Filho

SÉRIE  
**ESTUDOS DA DEMANDA**

NOTA TÉCNICA DEA 08/15  
NOTA TÉCNICA ONS 076/2015

# 1ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica *do Sistema Interligado Nacional* **2015-2019**



**Presidente**

Mauricio Tiomno Tolmasquim

**Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais**

Amilcar Guerreiro

**Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos**

Ricardo Gorini de Oliveira

**Coordenação Técnica**

Jeferson Borghetti Soares

Ricardo Gorini de Oliveira

**Equipe Técnica**

Arnaldo dos Santos Junior

Bernardo Vianna Zurlí Machado

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 08/15  
NOTA TÉCNICA ONS 076/2015

**1ª 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	6
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)	3
Tabela 3. SIN. Consumo de energia elétrica realizado por classe de consumo (GWh)	5
Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Abril [2014-2015]	7
Tabela 5. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2014-2015]	8
Tabela 6. SIN. Consumo 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)	22
Tabela 11. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)	22

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. SIN. Carga de energia em 2015: 1ª Revisão Quadrimestral de 2015 <i>versus</i> Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019)	9
Gráfico 2. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)	15
Gráfico 3. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)	15
Gráfico 4. SIN e Subsistemas. Índice de perdas 2015-2019 (%)	17
Gráfico 5. SIN. Carga de energia: 1ª Rev. Quad. 2015 <i>versus</i> PEN 2015-2019	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 1ª Revisão Quadrimestral das projeções do consumo e da carga do Sistema Interligado Nacional (SIN) para o Planejamento Anual da Operação Energética (PEN 2015-2019) do ONS, realizada em conjunto pela EPE e pelo ONS ao longo dos meses de março e abril de 2015.

As previsões do mercado, da carga de energia e de demanda, que serviram como referência para a atualização da base de dados do planejamento anual da operação energética do Sistema Interligado Nacional (SIN), para o período 2015-2019, elaborada no final de 2014, foram divulgadas na Nota Técnica DEA 03/15 intitulada “Projeção da demanda de energia elétrica para os próximos 10 anos (2015-2024)”<sup>1</sup>, da Empresa de Pesquisa Energética - EPE.

No início de 2015, alterações do panorama de curto prazo ensejaram a revisão. Enquanto a previsão anterior estimava crescimento de consumo de eletricidade da ordem de 3% para 2015, a nova projeção revisada indica um recuo de 0,2% do consumo total no SIN, relativamente a 2014. Em termos de consumo total de eletricidade no Brasil, esse recuo é de 0,5% relativamente a 2014.

A despeito de se manter a perspectiva da maior contribuição do consumo em baixa tensão (comercial e residencial, principalmente) e do recuo do consumo industrial para a dinâmica desse mercado nos próximos anos, a nova projeção incorpora efeitos mais pronunciados das alterações de curto prazo e seus impactos sobre os próximos anos. Entre as mudanças consideradas nessa revisão, destacam-se: perspectiva mais modesta de crescimento econômico e a elevação da taxa de juros, como efeito do ajuste fiscal em curso; elevação das tarifas de energia elétrica decorrentes de bandeiras tarifárias, revisões anual e extraordinária; campanhas para racionalização do uso da energia; e mudanças de panoramas setoriais, inclusive com reprogramação de projetos de investimentos. Tal alteração na conjuntura motivou a revisão das previsões do consumo e da carga para todo o horizonte de projeção, uma vez que, naturalmente, a demanda por energia elétrica será afetada pelos fatores enumerados.

Outra mudança em relação à previsão anterior refere-se ao fato de que as interligações ao SIN dos sistemas isolados de Macapá e de Boavista foram postergadas de fevereiro de 2015 para maio de 2015 e de setembro de 2016 para junho de 2017, respectivamente.

Ademais, também esta 1ª Revisão Quadrimestral de 2015 toma como ponto de partida o consumo verificado nos meses de janeiro e fevereiro de 2015 e a carga verificada de janeiro a março, bem como os valores previstos para o mês de abril na 1ª Revisão Semanal do Programa Mensal de Operação (PMO) de abril de 2015.

---

<sup>1</sup> Disponível em

<http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/S%C3%A9rie%20Estudos%20de%20Energia/DEA%2003-2015-%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20da%20Demanda%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202015-2024.pdf>

As projeções do mercado e da carga apresentadas na presente nota técnica constituem, assim, uma atualização da projeção da demanda de energia elétrica elaborada no início de 2015 para o Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019).

## 2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2015

O consumo total verificado de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional atingiu 80.520 GWh nos dois primeiros meses 2015, representando contração de 0,6% em relação ao verificado no mesmo período de 2014.

O maior impacto negativo 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, com significativos impactos negativos do consumo industrial. 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 em todas as classes.

No agregado do SIN, todas as classes apresentaram efeitos negativos da crise econômica, em especial a classe industrial, cujo efeito acumulado no primeiro bimestre de 2015 se aproxima dos 5% 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 Fevereiro			Até Fevereiro			12 Meses (findos em Fevereiro)		
	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%
Norte	2.697	2.623	-2,8%	5.551	5.390	-2,9%	32.921	33.626	2,1%
Nordeste	5.835	6.116	4,8%	11.869	12.393	4,4%	69.274	72.354	4,4%
Sudeste/CO	24.548	23.756	-3,2%	48.230	47.698	-1,1%	278.882	278.546	-0,1%
Sul	8.019	7.692	-4,1%	15.352	15.039	-2,0%	82.175	84.617	3,0%
<b>SIN</b>	<b>41.100</b>	<b>40.186</b>	<b>-2,2%</b>	<b>81.002</b>	<b>80.520</b>	<b>-0,6%</b>	<b>463.252</b>	<b>469.144</b>	<b>1,3%</b>

*Nota: considera a interligação de Macapá a partir de Maio/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 Fevereiro			Até Fevereiro			12 Meses (findos em Fevereiro)		
	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%	2014	2015	Δ%
Residencial	11.717	11.597	-1,0%	23.340	23.931	2,5%	125.040	130.783	4,6%
Industrial	14.973	14.282	-4,6%	29.465	28.090	-4,7%	184.259	176.482	-4,2%
Comercial	8.139	8.050	-1,1%	15.812	16.036	1,4%	84.368	89.312	5,9%
Outros	6.270	6.256	-0,2%	12.385	12.463	0,6%	69.584	72.567	4,3%
<b>Total</b>	<b>41.100</b>	<b>40.186</b>	<b>-2,2%</b>	<b>81.002</b>	<b>80.520</b>	<b>-0,6%</b>	<b>463.252</b>	<b>469.144</b>	<b>1,3%</b>

*Nota: considera a interligação de Macapá a partir de Maio/2015.*

*Fonte: EPE.*

Para o ano de 2015, a previsão é de queda de 0,5% do consumo de eletricidade do Brasil e 0,2% no SIN, considerando-se o mercado realizado até o mês de fevereiro, 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: perspectiva mais modesta de crescimento econômico e a elevação da taxa de juros, como efeito do ajuste fiscal em curso; elevação das tarifas de energia elétrica decorrentes de bandeiras tarifárias e revisões anual e extraordinária; campanhas para racionalização do uso da energia; e mudanças de panoramas setoriais, inclusive com reprogramação de projetos de investimento. Na nova previsão, o consumo de todos os segmentos de consumidores sofreu revisão para baixo.

O crescimento do consumo residencial no SIN em 2015 foi revisado de 5,8% para 3,3%. 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. Espera-se também efeitos de uma redução nas vendas de eletrodomésticos.

Na classe comercial, o crescimento do consumo de energia no SIN foi revisado de 6,4% para 2,9%, refletindo 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.

O segmento industrial, um dos mais afetados pela conjuntura, teve a taxa de variação de seu consumo no SIN reduzida para -4,4%, contra -0,6% na previsão anterior. Além da manutenção do panorama dos segmentos eletrointensivos, que vêm reduzindo o consumo de energia desde o ano passado, avalia-se que outros segmentos industriais também devem reduzir de modo expressivo seu nível de produção. Por outro lado, alguns setores voltados à exportação devem apresentar crescimento de atividade e demanda de energia, aproveitando 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 468.542 GWh, significando, em relação ao ano anterior, um decréscimo de 0,2% (queda menos abrupta que a do consumo no Brasil, de 0,5%, devido à interligação de Macapá ao SIN). Pela nova previsão, o consumo total de energia elétrica no SIN em 2015 será 16,3 TWh inferior à projeção anterior. Em relação a 2014, a nova projeção indica um consumo 1,1 TWh menor.

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

Classe	2014	2015		2015	
		(NT DEA 03/15) <sup>(1)</sup>	Δ%	(Rev. Quad.) <sup>(2)</sup>	Δ%
Residencial	130.192	137.719	5,8%	134.523	3,3%
Industrial	177.857	176.806	-0,6%	170.019	-4,4%
Comercial	89.088	94.810	6,4%	91.694	2,9%
Outros	72.492	75.548	4,2%	72.305	-0,3%
<b>Total</b>	<b>469.628</b>	<b>484.883</b>	<b>3,2%</b>	<b>468.542</b>	<b>-0,2%</b>

Notas: (1) Nota Técnica EPE, DEA 03/15, Projeção da demanda de energia elétrica para os próximos 10 anos (2015-2024), de fevereiro/15.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 1ª Revisão Quadrimestral de 2015.

(3): Interligação de Macapá a partir de Maio/2015.

Fonte: EPE.

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

### 3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2015

No que se refere à carga de energia do SIN, para os meses de janeiro a março foram considerados os valores verificados, incorporando a geração total de usinas não despachadas. Para abril, foram consideradas as previsões da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril. 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 maio.

Os dados relativos à carga de energia nos primeiros quatro meses do ano vieram a registrar um desvio negativo de 1,8% no SIN relativamente à previsão originalmente utilizada para o Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019). Os desvios foram negativos nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte, com destaque para este último (-7,5%). Apenas o Nordeste registrou desvio positivo, de 1,1%. Os desvios negativos refletem principalmente o modesto desempenho da indústria nos primeiros meses do ano, enquanto, no subsistema Norte, pesou também a postergação da interligação do sistema Macapá para maio.

A carga de energia do SIN no 1º quadrimestre de 2015, considerando os valores verificados até março e, para o mês de abril, os valores da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril, registra um aumento de 0,5% sobre igual período de 2014. Esse crescimento foi puxado pela evolução da carga nos subsistemas Nordeste (4,9%) e Sul (2,2%), enquanto os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Norte registraram decréscimos em sua carga de, respectivamente, 0,6% e 4,0%.

A Tabela 4 apresenta, para o período janeiro-abril de 2015, a comparação entre a carga de energia verificada e a prevista originalmente para o Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019), com os respectivos desvios.

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

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2014 [A]	MWmédio	5.269	10.096	40.206	11.617	67.188
VERIFICADO 2015 [B]	MWmédio	5.061	10.595	39.978	11.878	67.512
CRESCIMENTO [B]/[A]	%	-4,0%	4,9%	-0,6%	2,2%	0,5%
PREVISÃO PLANEJ. ANUAL OPER. ENERG. 2015-2019 [C]	MWmédio	5.473	10.484	40.721	12.085	68.763
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-412	111	-744	-207	-1.252
DESVIO [B]/[C]	%	-7,5%	1,1%	-1,8%	-1,7%	-1,8%

(1) Valores verificados em 2014.

(2) Para 2015: valores verificados nos meses de janeiro a março e valores da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril para o mês de abril.

Fonte: ONS.

Levando-se em consideração que a carga no primeiro quadrimestre do ano apresentou um crescimento modesto em relação ao mesmo período do ano anterior e que os efeitos do ajuste macroeconômico, das revisões tarifárias e das campanhas de racionalização ainda não se fizeram sentir em toda a sua extensão, espera-se que a carga de energia do SIN para o ano

em curso se situe 2.081 MWmédio (3,1%) abaixo da previsão anterior, representando uma variação de apenas 0,1% (61 MWmédio) sobre a carga verificada em 2014. Ressalta-se, ainda, que, relativamente à previsão original, realizada no início de 2015, considerou-se a postergação da interligação ao SIN do sistema Macapá de fevereiro para maio de 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 1,7% relativamente ao ano anterior.

Por sua vez, o subsistema Sudeste/Centro-Oeste é o mais afetado, esperando-se um impacto negativo em sua carga ao longo do ano de 2015. Impacto semelhante ocorre no subsistema Sul, porém, em menor intensidade.

Já o subsistema Norte, apesar de também sofrer influência da conjuntura adversa, apresenta ligeiro crescimento da carga em 2015, influenciado pela interligação de Macapá a partir de maio deste ano.

Ressalta-se que a variação prevista da carga de energia em 2015, relativamente ao ano anterior, de 0,1%, é superior à correspondente variação do consumo (-0,2%), o que é compatível com uma perda de participação relativa do segmento industrial na carga total do SIN, uma vez que as perdas técnicas na baixa tensão são proporcionalmente superiores às verificadas na alta tensão, que está concentrada no segmento industrial.

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]**

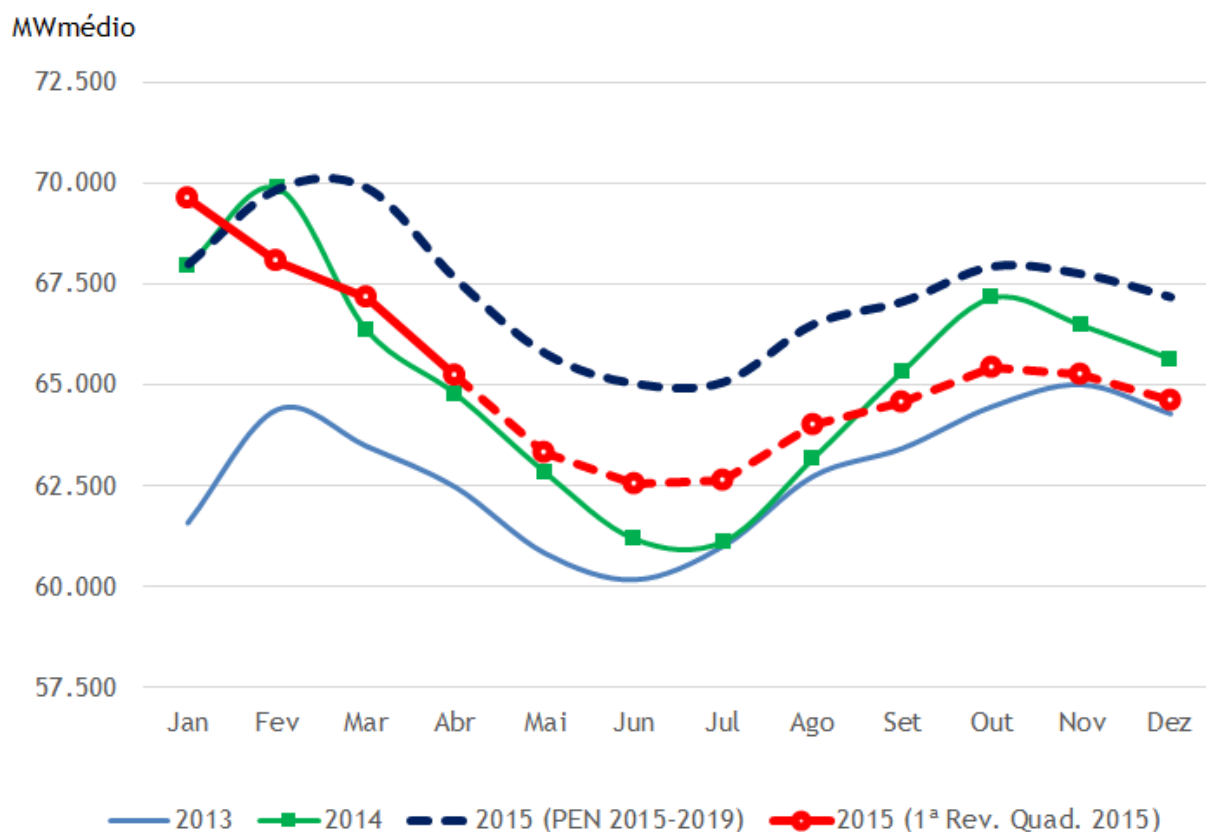
Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2014 [A]	MWmédio	5.188	9.987	38.736	11.207	65.118
VERIFICADO 2015 [B]	MWmédio	5.200	10.159	38.537	11.283	65.179
CRESCIMENTO [B]/[A]	%	0,2%	1,7%	-0,5%	0,7%	0,1%
PREVISÃO PLANEJ. ANUAL OPER. ENERG. 2015-2019 [C]	MWmédio	5.534	10.331	39.813	11.581	67.260
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-334	-172	-1.276	-298	-2.081
DESVIO [B]/[C]	%	-6,0%	-1,7%	-3,2%	-2,6%	-3,1%

(1) Valores verificados em 2014.

(2) Para 2015: valores verificados nos meses de janeiro a março e valores da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril para o mês de abril.

Fonte: ONS.

Gráfico 1. SIN. Carga de energia em 2015: 1ª Revisão Quadrimestral de 2015 versus Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019)



Nota: Para 2015, valores verificados nos meses de janeiro a março e valores da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril para o mês de abril. Interligação de Macapá considerada a partir de Maio/2015 na 1ª Revisão Quadrimestral de 2015. No estudo original do PEN 2015-2019, elaborado em dezembro/2014, a interligação de Macapá era considerada em Janeiro/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.

Com relação à economia mundial, espera-se que a recuperação econômica dos países desenvolvidos ocorra de forma lenta, contribuindo para um crescimento do PIB mundial a taxas moderadas nos próximos anos. Os países emergentes, por sua vez, estão apresentando arrefecimento nas 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. A China, nesse contexto, apresentará taxas de crescimento menores que as esperadas nas últimas revisões, no entanto, estas ainda devem manter um padrão de *soft landing*, permanecendo altas o suficiente para elevar sua participação no PIB mundial.

Nesse cenário, a evolução da economia nacional, para os próximos cinco anos, segue trajetória de recuperação gradual. Para os anos iniciais, espera-se um crescimento econômico mais modesto, limitado pela necessidade de ajustes fiscais, pela deterioração das expectativas dos agentes, bem como pela lenta recuperação da economia mundial.

No final do quinquênio, a retomada de investimentos no setor de infraestrutura e o aporte de recursos na cadeia de exploração e produção de petróleo devem contribuir para reduzir os gargalos de logística e elevar a produtividade da economia, possibilitando um melhor desempenho nacional.

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 uma taxa média anual de crescimento do PIB nacional, para o período 2015-2019, em torno de 2,5%. A taxa média anual 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 4,7% em relação ao previsto originalmente para o Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019). Entre outros motivos, em função da redução da expectativa de crescimento econômico, efeitos do aumento real da tarifa de energia elétrica, campanhas de racionalização e reprogramação de investimentos na indústria, o consumo esperado na previsão atual para 2015 é inferior ao previsto no Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2015-2019) em 16,3 TWh.

Todas as classes de consumo tiveram sua projeção revisada para baixo em função da mudança de conjuntura, porém as reduções mais acentuadas ocorreram no setor industrial e de comércio/serviços. É esperado que a indústria seja especialmente afetada pelo ajuste macroeconômico em curso e que a baixa tensão ganhe representatividade nos anos por vir. Já o setor de serviços teve sua projeção reduzida pois se espera 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 racionalização do consumo.

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

Período	Unid.	2015	2016	2017	2018	2019
PREVISÃO Planej. Anual da Op. Energ. 2015-2019 [A] <sup>(1)</sup>	GWh	484.883	501.959	522.037	546.217	569.203
PREVISÃO 1ª RQ 2015 [B] <sup>(2)</sup>	GWh	468.542	478.236	494.485	514.809	535.276
DESVIO [B] - [A]	GWh	-16.341	-23.723	-27.552	-31.408	-33.927
DESVIO [B] / [A]	%	-3,4%	-4,7%	-5,3%	-5,8%	-6,0%

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

(1) Nota Técnica EPE, DEA 03/15, *Projeção da demanda de energia elétrica para os próximos 10 anos (2015-2024)*, de fevereiro/15.

(2) *Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 1ª Revisão Quadrimestral de 2015.*

Fonte: EPE.

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 maio de 2015 e de Boavista a partir de junho 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 7,3% no consumo do SIN, aumentaria sua participação para 7,8% 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 19,6%

em 2015. Isso se deve ao fato de que o setor é o que apresenta maior taxa de crescimento no período, de 4,4% a.a. A classe residencial também aumenta a participação no período, saindo de 28,7% para 29,0%.

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 36,3% para 35,0% 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 crescimento mais moderado.

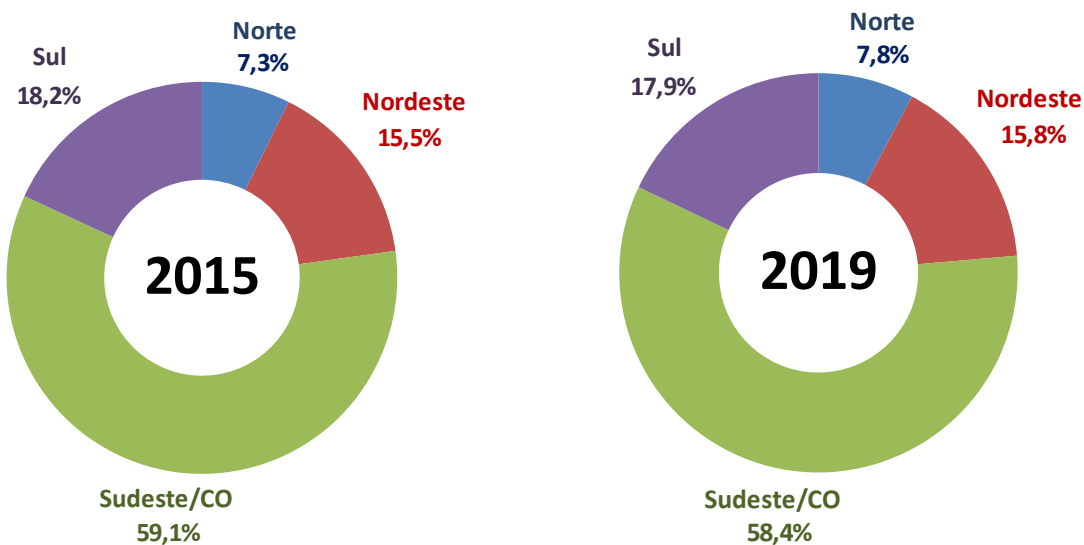
**Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2015-2019**

	2015	2016	2017	2018	2019	Δ% 2015-19
<b>CONSUMO TOTAL</b>	<b>468.542</b>	<b>478.236</b>	<b>494.485</b>	<b>514.809</b>	<b>535.276</b>	<b>3,4%</b>
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	134.523	138.433	143.126	149.012	155.447	3,7%
Industrial	170.019	171.294	175.324	181.738	187.453	2,5%
Comercial	91.694	94.508	99.025	103.807	108.761	4,4%
Outras classes	72.305	74.001	77.010	80.253	83.614	3,7%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	34.177	35.256	36.913	39.312	41.625	5,1%
Nordeste	72.617	74.516	77.777	81.380	84.839	4,0%
Sudeste/CO	276.678	281.890	290.501	301.581	312.820	3,1%
Sul	85.070	86.574	89.294	92.536	95.992	3,1%

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

*Fonte: EPE.*

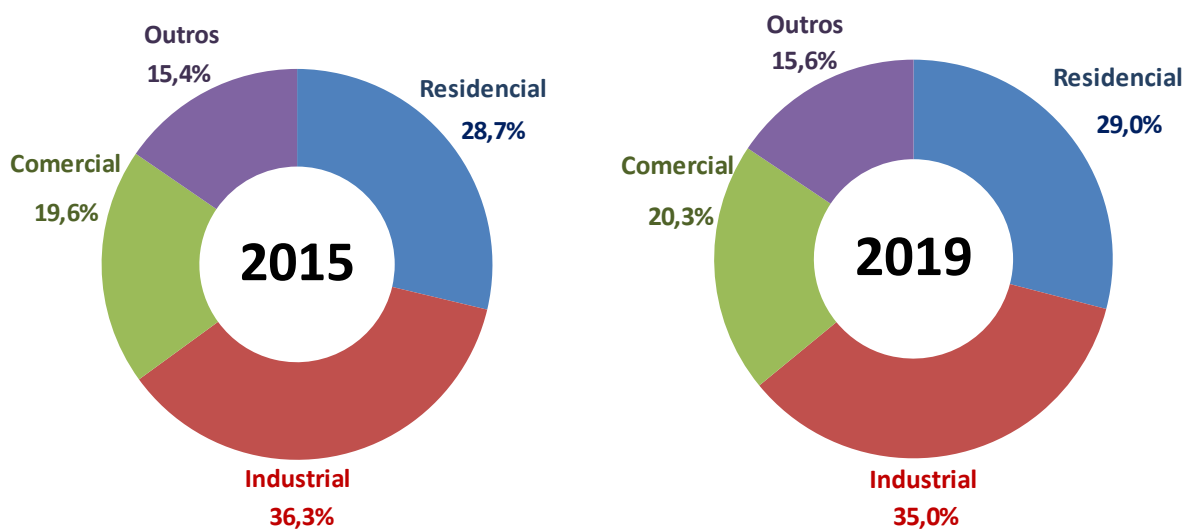
Gráfico 2. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)



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

Fonte: EPE.

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



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

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, 2015-2019

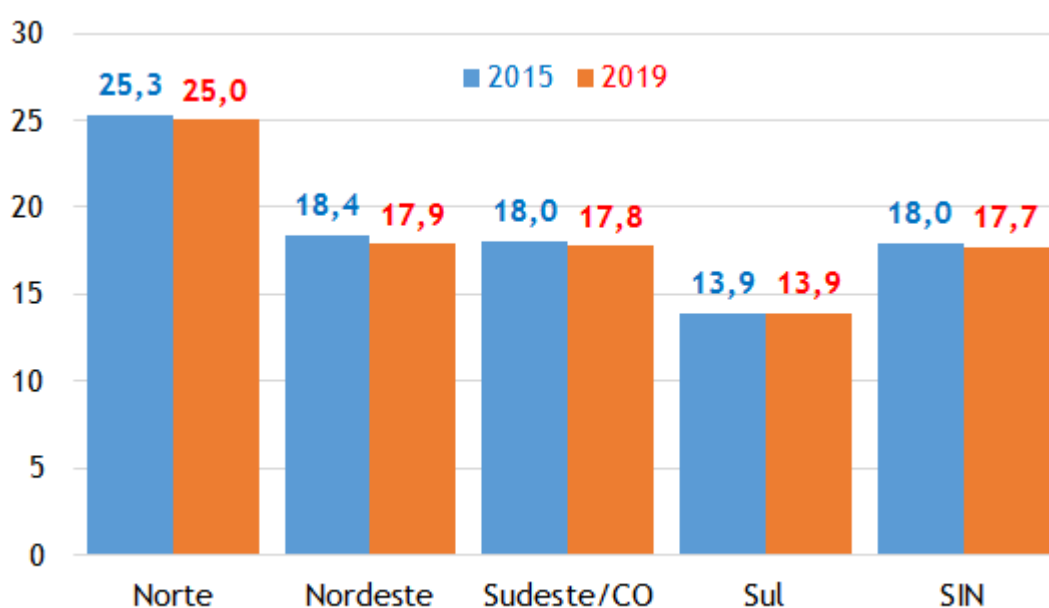
Em função da conjuntura econômica atual e da revisão das perspectivas para os próximos anos, nomeadamente no que se refere ao cenário de crescimento econômico e às perspectivas de investimento, as projeções de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2015-2019 foram revistas em relação às projeções originais elaboradas em dezembro de 2014 e utilizadas nos Programas Mensais de Operação de janeiro a abril de 2015.

A previsão da carga de energia para o período 2015-2019 levou em consideração o reflexo do ajuste fiscal em curso, o novo cenário econômico, a revisão de panoramas setoriais, especialmente da indústria, a elevação das tarifas de energia elétrica e as campanhas para racionalização do uso da energia. Essa previsão 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.

O cenário considerado para a evolução das perdas, por subsistema do SIN, contempla fatores que influenciam o índice de perdas (percentual das perdas relativamente à carga). Os programas de redução de perdas das empresas concessionárias de distribuição e a maior predominância de geração termoelétrica tendem a reduzir o índice de perdas, por outro lado, a maior participação relativa das classes de consumo supridas em baixa tensão (residencial e comercial/serviços) na carga total tende a aumentar as perdas técnicas.

Assim, levando-se em consideração os diferentes efeitos, adotou-se como premissa uma evolução do índice de perdas, com variação bastante suave ao longo dos próximos cinco anos, conforme apresentado no Gráfico 4.

Gráfico 4. SIN e Subsistemas. Índice de perdas 2015-2019 (%)



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 5 mostra a diferença entre a atual previsão da carga de energia do SIN (1ª Revisão Quadrimestral de 2015) e a previsão anterior realizada em dezembro de 2014 (PEN 2015-2019). Conforme já se mencionou, a previsão atual da carga de energia do SIN, para 2015, situa-se 2.081 MWmédio abaixo da previsão anterior. Para os quatro anos subsequentes, isto é, para o período 2015-2019, prevê-se um crescimento médio anual da carga de energia do SIN de 3,3% ao ano, representando uma expansão média anual de 2.257 MWmédio, em quatro anos. A previsão da carga, para o ano de 2019, resulta 4.101 MWmédio inferior à previsão anterior.

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

Subsistema	2015	2016	2017	2018	2019	2015-2019 (% a.a.)
Norte	5.200	5.355	5.586	5.921	6.261	4,8
Nordeste	10.159	10.408	10.847	11.332	11.795	3,8
Sudeste/CO	38.537	39.229	40.392	41.896	43.420	3,0
Sul	11.283	11.483	11.843	12.273	12.732	3,1
<b>SIN</b>	<b>65.179</b>	<b>66.474</b>	<b>68.669</b>	<b>71.423</b>	<b>74.208</b>	<b>3,3</b>

*Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Maio/2015 e a de Boavista a partir de Junho/2017.*

*Fonte: EPE/ONS.*

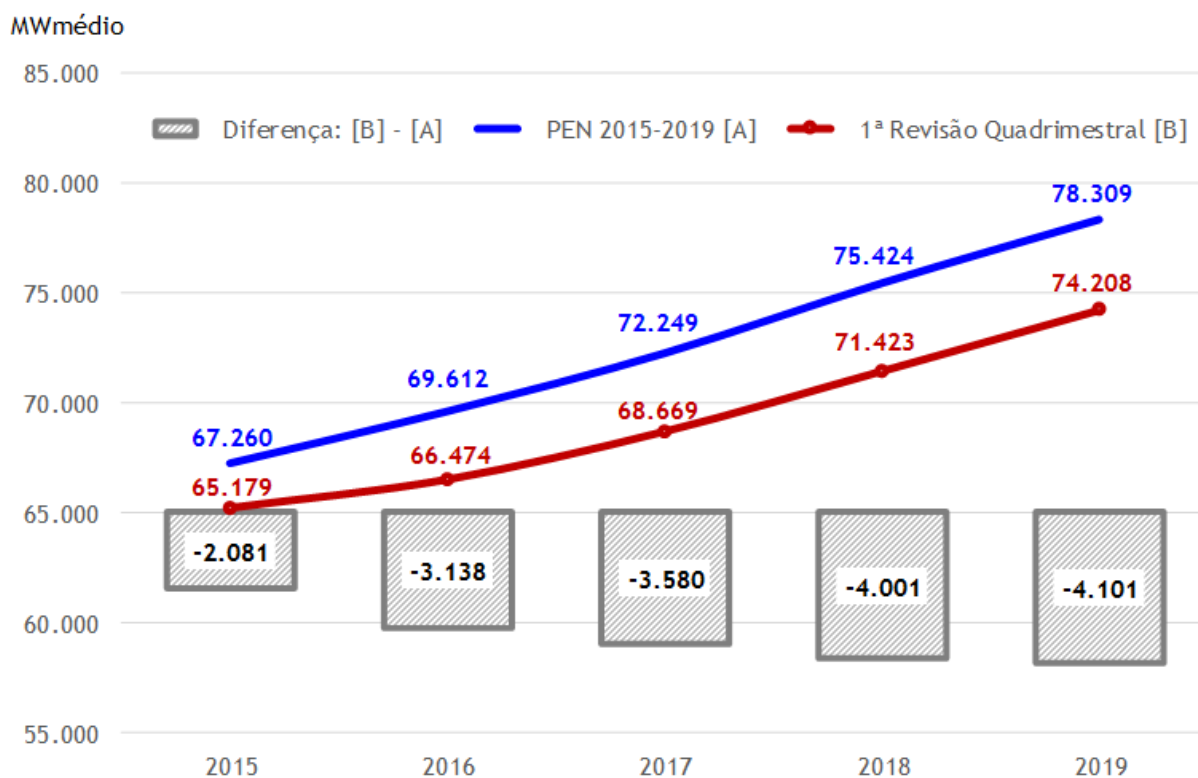
**Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2015-2019**

Subsistema	2015	2016	2017	2018	2019
Norte	12	155	232	335	340
Nordeste	172	249	439	485	463
Sudeste/CO	-199	692	1.163	1.504	1.523
Sul	76	200	361	430	458
<b>SIN</b>	<b>61</b>	<b>1.295</b>	<b>2.194</b>	<b>2.754</b>	<b>2.785</b>

*Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Maio/2015 e a de Boavista a partir de Junho/2017.*

*Fonte: EPE/ONS.*

Gráfico 5. SIN. Carga de energia: 1ª Rev. Quad. 2015 versus PEN 2015-2019



Nota: A 1ª Revisão Quadrimestral de 2015 considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Maio/2015 e a de Boavista a partir de Junho/2017, enquanto a previsão anterior para o PEN 2015-2019, elaborada em dezembro de 2014, considerava a interligação de Macapá a partir de Janeiro/2015 e a de Boavista a partir de Setembro/2016.

Fonte: EPE/ONS.

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

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

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

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

Dadas as temperaturas muito altas registradas no mês de janeiro de 2015 nas regiões Sudeste e Sul e os respectivos valores elevados da demanda máxima ocorrida 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 (média de 2013-2014) 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 cociente 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, 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	6.187	6.371	6.735	7.046	7.450
Nordeste	12.913	13.230	13.788	14.404	14.993
Sudeste/CO	52.368	52.523	54.081	56.094	58.134
Sul	17.415	17.402	17.948	18.600	19.295
<b>N/NE</b>	<b>18.911</b>	<b>19.409</b>	<b>20.234</b>	<b>21.244</b>	<b>22.233</b>
<b>S/SE/CO</b>	<b>69.187</b>	<b>68.958</b>	<b>71.030</b>	<b>73.660</b>	<b>76.355</b>
<b>SIN</b>	<b>87.030</b>	<b>87.773</b>	<b>90.611</b>	<b>94.293</b>	<b>97.949</b>

*Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Maio/2015 e a de Boavista a partir de Junho/2017.*

*Fonte: EPE/ONS.*

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

Subsistema	2015	2016	2017	2018	2019
Norte	6.222	6.407	6.773	7.085	7.492
Nordeste	12.913	13.230	13.788	14.404	14.993
Sudeste/CO	52.585	52.760	54.324	56.347	58.396
Sul	17.415	17.594	18.147	18.806	19.508
<b>N/NE</b>	<b>19.091</b>	<b>19.592</b>	<b>20.517</b>	<b>21.439</b>	<b>22.421</b>
<b>S/SE/CO</b>	<b>69.452</b>	<b>69.300</b>	<b>71.382</b>	<b>74.025</b>	<b>76.734</b>
<b>SIN</b>	<b>87.225</b>	<b>88.111</b>	<b>91.020</b>	<b>94.670</b>	<b>98.362</b>

*Nota: considera a interligação de Macapá ao SIN a partir de Maio/2015 e a de Boavista a partir de Junho/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
<b>Norte</b>	<b>34.177</b>	<b>35.256</b>	<b>36.913</b>	<b>39.312</b>	<b>41.625</b>	<b>5,1%</b>
Residencial	9.341	9.989	10.464	10.987	11.530	5,4%
Industrial	16.155	16.196	16.817	18.136	19.446	4,7%
Comercial	4.654	4.890	5.229	5.573	5.874	6,0%
Outras	4.028	4.181	4.403	4.616	4.775	4,3%
<b>Nordeste</b>	<b>72.617</b>	<b>74.516</b>	<b>77.777</b>	<b>81.380</b>	<b>84.839</b>	<b>4,0%</b>
Residencial	23.228	24.059	25.190	26.552	27.944	4,7%
Industrial	23.084	23.269	24.144	25.055	25.726	2,7%
Comercial	12.677	13.100	13.783	14.516	15.291	4,8%
Outras	13.629	14.088	14.660	15.257	15.879	3,9%
<b>Sudeste/Centro-Oeste</b>	<b>276.678</b>	<b>281.890</b>	<b>290.501</b>	<b>301.581</b>	<b>312.820</b>	<b>3,1%</b>
Residencial	80.223	82.150	84.653	87.874	91.507	3,3%
Industrial	98.864	99.727	101.665	105.044	107.943	2,2%
Comercial	58.542	60.177	62.752	65.480	68.329	3,9%
Outras	39.049	39.836	41.431	43.183	45.041	3,6%
<b>Sul</b>	<b>85.070</b>	<b>86.574</b>	<b>89.294</b>	<b>92.536</b>	<b>95.992</b>	<b>3,1%</b>
Residencial	21.732	22.235	22.819	23.599	24.467	3,0%
Industrial	31.917	32.101	32.697	33.502	34.338	1,8%
Comercial	15.821	16.340	17.261	18.238	19.268	5,1%
Outras	15.600	15.897	16.516	17.197	17.919	3,5%
<b>SIN</b>	<b>468.542</b>	<b>478.236</b>	<b>494.485</b>	<b>514.809</b>	<b>535.276</b>	<b>3,4%</b>
Residencial	134.523	138.433	143.126	149.012	155.447	3,7%
Industrial	170.019	171.294	175.324	181.738	187.453	2,5%
Comercial	91.694	94.508	99.025	103.807	108.761	4,4%
Outras	72.305	74.001	77.010	80.253	83.614	3,7%

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

Fonte: EPE.

## ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

### Carga de Energia (MWmédio)

#### Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	5.002	5.010	5.159	5.069	5.285	5.182	5.179	5.326	5.367	5.308	5.275	5.222	5.200
2016	5.302	5.321	5.381	5.373	5.377	5.272	5.270	5.419	5.460	5.401	5.367	5.313	5.355
2017	5.452	5.471	5.533	5.525	5.529	5.544	5.541	5.702	5.757	5.701	5.667	5.606	5.586
2018	5.863	5.884	5.950	5.942	5.946	5.830	5.827	5.992	6.038	5.972	5.935	5.876	5.921
2019	6.199	6.222	6.292	6.283	6.288	6.165	6.162	6.336	6.385	6.315	6.275	6.213	6.261

#### Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	10.730	10.540	10.679	10.420	9.819	9.565	9.529	9.725	10.045	10.283	10.351	10.250	10.159
2016	10.742	10.708	10.799	10.589	10.128	9.863	9.827	10.030	10.363	10.610	10.681	10.576	10.408
2017	11.039	11.004	11.099	10.879	10.633	10.357	10.319	10.530	10.877	11.135	11.209	11.099	10.847
2018	11.532	11.495	11.595	11.366	11.108	10.820	10.780	11.001	11.363	11.633	11.710	11.596	11.332
2019	12.004	11.965	12.069	11.831	11.562	11.262	11.221	11.451	11.828	12.108	12.189	12.070	11.795

#### Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	41.467	40.282	39.405	38.747	37.372	36.950	36.997	37.988	38.367	38.792	38.345	37.846	38.537
2016	40.305	40.795	40.776	39.509	38.206	37.774	37.822	38.837	39.226	39.662	39.204	38.692	39.229
2017	41.574	41.907	41.992	40.687	39.345	38.900	38.950	39.995	40.395	40.845	40.372	39.846	40.392
2018	41.982	43.573	43.662	42.308	40.916	40.455	40.506	41.591	42.006	42.472	41.982	41.436	41.896
2019	43.508	45.158	45.250	43.847	42.404	41.926	41.979	43.103	43.533	44.016	43.508	42.943	43.420

#### Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	12.407	12.232	11.903	10.975	10.818	10.861	10.915	10.960	10.778	11.021	11.274	11.304	11.283
2016	12.288	12.438	12.114	11.357	11.025	11.069	11.125	11.170	10.985	11.233	11.492	11.522	11.483
2017	12.568	12.813	12.479	11.733	11.391	11.436	11.493	11.540	11.349	11.604	11.872	11.904	11.843
2018	12.817	13.297	12.951	12.178	11.823	11.871	11.929	11.978	11.780	12.045	12.322	12.355	12.273
2019	13.296	13.794	13.435	12.633	12.265	12.314	12.375	12.426	12.220	12.495	12.783	12.816	12.732

#### Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	69.606	68.064	67.145	65.211	63.294	62.557	62.621	63.998	64.556	65.405	65.246	64.623	65.179
2016	68.637	69.262	69.070	66.829	64.737	63.979	64.043	65.456	66.033	66.906	66.743	66.104	66.474
2017	70.633	71.195	71.102	68.825	66.898	66.237	66.302	67.768	68.379	69.286	69.121	68.455	68.669
2018	72.194	74.250	74.158	71.794	69.794	68.975	69.043	70.562	71.187	72.122	71.949	71.262	71.423
2019	75.007	77.139	77.045	74.593	72.519	71.666	71.737	73.316	73.966	74.935	74.755	74.041	74.208

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

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a março de 2014 são verificados. Para o mês de abril, foi utilizado o valor da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril.

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	5.951	5.934	5.900	6.169	6.163	6.095	5.990	6.119	6.187	6.149	6.158	6.129	6.187
2016	6.218	6.292	6.301	6.353	6.346	6.277	6.168	6.301	6.371	6.332	6.341	6.311	6.371
2017	6.398	6.473	6.483	6.535	6.528	6.608	6.497	6.645	6.735	6.699	6.708	6.666	6.735
2018	6.876	6.958	6.968	7.025	7.018	6.941	6.821	6.967	7.046	7.002	7.013	6.979	7.046
2019	7.271	7.357	7.368	7.428	7.420	7.339	7.212	7.367	7.450	7.404	7.415	7.380	7.450

### Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	12.532	12.549	12.475	12.636	12.563	12.406	12.238	12.178	12.604	12.819	12.898	12.913	12.913
2016	12.553	12.806	12.963	12.946	12.872	12.710	12.539	12.477	12.914	13.133	13.215	13.230	13.230
2017	13.082	13.346	13.509	13.491	13.414	13.246	13.067	13.003	13.458	13.687	13.772	13.788	13.788
2018	13.667	13.942	14.113	14.095	14.014	13.838	13.651	13.584	14.060	14.299	14.388	14.404	14.404
2019	14.226	14.512	14.690	14.671	14.587	14.404	14.209	14.140	14.634	14.976	14.883	14.993	14.993

### Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	52.368	50.268	49.129	49.635	48.526	48.037	48.075	48.651	49.642	50.987	49.939	49.703	52.368
2016	51.279	52.523	51.682	50.284	49.171	48.681	48.720	49.297	50.291	51.640	50.589	50.352	52.523
2017	52.769	54.081	53.214	51.775	50.629	50.125	50.164	50.759	51.782	53.171	52.089	51.845	54.081
2018	53.697	56.094	55.195	53.703	52.514	51.991	52.032	52.649	53.710	55.151	54.029	53.775	56.094
2019	55.650	58.134	57.203	55.656	54.424	53.882	53.924	54.564	55.664	57.156	55.993	55.731	58.134

### Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	17.415	16.595	16.118	15.396	14.413	14.728	14.668	14.717	14.994	15.206	16.615	17.070	17.415
2016	17.230	17.402	16.951	15.684	14.702	15.017	14.957	15.006	15.283	15.494	16.902	17.357	17.402
2017	17.556	17.948	17.484	16.177	15.164	15.489	15.427	15.477	15.763	15.981	17.433	17.903	17.948
2018	17.882	18.600	18.119	16.764	15.714	16.051	15.987	16.039	16.335	16.561	18.066	18.553	18.600
2019	18.550	19.295	18.795	17.390	16.301	16.651	16.584	16.638	16.945	17.180	18.741	19.246	19.295

### Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	18.354	18.239	18.164	18.621	18.494	18.203	17.941	18.124	18.621	18.845	18.895	18.911	18.911
2016	18.521	18.851	19.149	19.111	18.981	18.682	18.413	18.601	19.111	19.341	19.392	19.409	19.409
2017	19.247	19.581	19.752	19.786	19.703	19.615	19.329	19.412	19.951	20.141	20.234	20.209	20.234
2018	20.272	20.633	20.959	20.918	20.775	20.448	20.154	20.359	20.918	21.169	21.225	21.244	21.244
2019	21.216	21.594	21.935	21.892	21.742	21.400	21.093	21.307	21.891	22.155	22.214	22.233	22.233

### Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	69.187	66.693	64.959	64.204	62.680	62.276	62.137	62.689	64.207	64.600	65.230	66.773	69.187
2016	67.478	68.958	67.362	64.988	63.470	63.067	62.928	63.479	64.992	65.383	66.011	67.709	68.958
2017	69.475	71.030	69.386	66.941	65.377	64.962	64.819	65.386	66.945	67.347	67.994	69.747	71.030
2018	71.011	73.660	71.956	69.419	67.798	67.367	67.219	67.807	69.424	69.841	70.512	72.328	73.660
2019	73.609	76.355	74.588	71.959	70.278	69.832	69.678	70.288	71.964	72.396	73.092	74.976	76.355

### Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	87.030	84.867	82.339	81.668	79.760	79.245	78.929	80.061	81.770	82.780	83.722	85.684	87.030
2016	85.554	87.773	86.511	83.374	81.449	80.930	80.611	81.753	83.477	84.495	85.403	87.118	87.773
2017	88.722	90.611	89.139	86.727	85.080	84.577	84.148	84.798	86.895	87.489	88.228	89.956	90.611
2018	90.526	94.293	92.915	89.580	87.512	86.955	86.612	87.839	89.691	90.785	91.737	93.572	94.293
2019	94.056	97.949	96.523	93.073	90.925	90.346	89.989	91.264	93.189	94.325	95.305	97.209	97.949

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

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a março de 2014 são verificados. Para o mês de abril, foi utilizado o valor da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril.

Fonte: EPE/ONS.

## Demanda Máxima Instantânea (MW)

### Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	6.036	6.019	5.973	6.203	6.197	6.129	6.023	6.152	6.222	6.183	6.192	6.163	6.222
2016	6.252	6.327	6.336	6.388	6.381	6.311	6.202	6.335	6.407	6.367	6.377	6.346	6.407
2017	6.434	6.509	6.519	6.571	6.565	6.644	6.533	6.682	6.773	6.737	6.745	6.703	6.773
2018	6.914	6.997	7.007	7.064	7.057	6.979	6.858	7.006	7.085	7.041	7.052	7.018	7.085
2019	7.311	7.398	7.409	7.470	7.462	7.380	7.252	7.408	7.492	7.445	7.456	7.421	7.492

### Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	12.644	12.665	12.570	12.636	12.563	12.406	12.238	12.178	12.604	12.819	12.898	12.913	12.913
2016	12.553	12.806	12.963	12.946	12.872	12.710	12.539	12.477	12.914	13.133	13.215	13.230	13.230
2017	13.082	13.346	13.509	13.491	13.414	13.246	13.067	13.003	13.458	13.687	13.772	13.788	13.788
2018	13.667	13.942	14.113	14.095	14.014	13.838	13.651	13.584	14.060	14.299	14.388	14.404	14.404
2019	14.226	14.512	14.690	14.671	14.587	14.404	14.209	14.140	14.634	14.976	14.883	14.993	14.993

### Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	52.585	50.421	49.285	49.841	48.727	48.236	48.274	48.853	49.848	51.198	50.146	49.909	52.585
2016	51.509	52.760	51.914	50.510	49.392	48.900	48.939	49.519	50.517	51.872	50.817	50.578	52.760
2017	53.007	54.324	53.453	52.007	50.857	50.350	50.390	50.987	52.015	53.410	52.323	52.078	54.324
2018	53.939	56.347	55.444	53.944	52.751	52.225	52.266	52.886	53.952	55.399	54.272	54.017	56.347
2019	55.900	58.396	57.460	55.906	54.669	54.124	54.167	54.809	55.914	57.413	56.245	55.981	58.396

### Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	17.415	16.897	16.569	15.396	14.413	14.728	14.668	14.717	14.994	15.206	16.615	17.070	17.415
2016	17.421	17.594	17.139	15.858	14.865	15.183	15.123	15.172	15.452	15.666	17.089	17.549	17.594
2017	17.750	18.147	17.677	16.356	15.332	15.660	15.598	15.649	15.937	16.158	17.626	18.101	18.147
2018	18.080	18.806	18.319	16.950	15.888	16.229	16.164	16.217	16.516	16.744	18.266	18.758	18.806
2019	18.755	19.508	19.003	17.583	16.482	16.835	16.768	16.822	17.133	17.370	18.948	19.458	19.508

### Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	18.501	18.448	18.325	18.839	18.760	18.486	18.220	18.331	18.826	19.002	19.091	19.076	19.091
2016	18.806	19.133	19.299	19.334	19.253	18.972	18.700	18.813	19.320	19.500	19.592	19.577	19.592
2017	19.516	19.855	20.028	20.063	19.979	19.890	19.600	19.685	20.230	20.423	20.517	20.491	20.517
2018	20.582	20.939	21.120	21.159	21.070	20.766	20.468	20.590	21.145	21.340	21.439	21.422	21.439
2019	21.537	21.911	22.100	22.141	22.048	21.733	21.420	21.548	22.126	22.421	22.340	22.414	22.421

### Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	69.452	67.225	65.445	64.450	62.921	62.515	62.375	62.930	64.454	64.848	65.480	66.979	69.452
2016	67.812	69.300	67.696	65.310	63.784	63.379	63.240	63.793	65.314	65.707	66.338	68.044	69.300
2017	69.819	71.382	69.730	67.272	65.701	65.283	65.140	65.710	67.277	67.681	68.331	70.093	71.382
2018	71.363	74.025	72.312	69.763	68.134	67.701	67.552	68.143	69.768	70.187	70.861	72.686	74.025
2019	73.973	76.734	74.958	72.316	70.626	70.178	70.023	70.636	72.320	72.755	73.454	75.348	76.734

### Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2015	87.225	85.442	83.048	81.851	79.939	79.423	79.106	80.241	81.954	82.966	83.910	85.876	87.225
2016	85.884	88.111	86.844	83.695	81.763	81.242	80.922	82.068	83.799	84.821	85.732	87.453	88.111
2017	89.121	91.020	89.540	87.118	85.463	84.958	84.527	85.180	87.287	87.883	88.626	90.361	91.020
2018	90.888	94.670	93.286	89.938	87.862	87.302	86.958	88.190	90.049	91.148	92.104	93.945	94.670
2019	94.452	98.362	96.930	93.466	91.308	90.726	90.368	91.649	93.581	94.723	95.707	97.619	98.362

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

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a março de 2014 são verificados. Para o mês de abril, foi utilizado o valor da 1ª Revisão Semanal do PMO de abril.

Fonte: EPE/ONS.