

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 07/10
NOTA TÉCNICA ONS 059/2010

**1ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da
demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2010-2014

Rio de Janeiro
Abril de 2010

(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

Márcio Pereira Zimmermann

Secretário Executivo

José Antônio Corrêa Coimbra

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

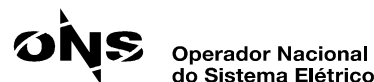
Altino Ventura Filho

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 07/10

NOTA TÉCNICA ONS 059/2010

1ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica *do Sistema Interligado Nacional* **2010-2014**



Presidente

Mauricio Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Amílcar Guerreiro

Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos

Ricardo Gorini de Oliveira

Equipe Técnica

Arnaldo dos Santos Junior

Cláudio Gomes Velloso

Emílio Hiroshi Matsumura

Gustavo Naciff de Andrade

Inah Rosa Borges de Holanda

José Manuel David

Luiz Cláudio Orleans

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

Sede

SAN – Quadra 1 – Bloco “B” – 1º andar
70051-903 – 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

Darico Pedro Livi

Gerente Executivo de Metodologias, Modelos e Cargas

Roberto Nogueira Fontoura Filho

Gerente de Previsão e Acompanhamento da Carga

Fausto Pinheiro Menezes

Equipe Técnica

Jorge Luiz de Oliveira Rocha

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 da Quitanda 196 - Centro
20091-000 - 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 07/10
NOTA TÉCNICA ONS 059/2010

**1ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional **2010-2014**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA 2010	4
3	A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2010	6
4	PROJEÇÃO DO CONSUMO, 2010-2014	8
5	PROJEÇÃO DA CARGA, 2010-2014	10
	ANEXOS	14
	ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	16
	ANEXO C: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	18

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. SIN. Consumo total de energia elétrica por subsistema elétrico (GWh)	4
Tabela 2. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Maio	6
Tabela 3. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro de 2010	7
Tabela 4. SIN. Consumo total na rede, 2010-2014	8
Tabela 5. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, 2010-2014 (GWh)	8
Tabela 6. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2010-2014	11
Tabela 7. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2010-2014	11
Tabela 8. SIN. Carga de energia (MWmédio): 1ª Revisão 2010 versus PEN 2010-2014	12

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. SIN. Mercado por classe	5
Gráfico 2. SIN. Carga de energia. Comparação: 1ª Revisão 2010 x Previsão PEN 2010-2014	7
Gráfico 3. SIN. Evolução do índice de perdas (%)	10
Gráfico 4. SIN. Carga de energia: 1ª Revisão 2010 versus PEN 2010 -2014	12

(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 apresentar os resultados da 1ª Revisão Quadrimestral das projeções do consumo e da carga do Sistema Interligado Nacional (SIN), realizada em conjunto pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE e pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS.

Durante o ano de 2009 os efeitos negativos da crise econômica mundial sobre a economia brasileira concentraram-se no primeiro semestre do ano, apresentando melhoria progressiva no segundo semestre.

Relativamente à projeção anterior do mercado de energia elétrica realizada conjuntamente pela EPE e pelo ONS, para o período 2010-2014¹, vale ressaltar que não se configuram alterações sensíveis relativamente às condições conjunturais de partida, tanto da economia quanto do consumo, assim como em relação ao cenário macroeconômico e às premissas setoriais nesse horizonte de estudo.

No entanto, dois fatos relevantes obrigam a que se proceda à revisão da projeção anterior do mercado e da carga (projeção PEN 2010-2014). Em primeiro lugar, a data da interligação dos sistemas isolados correspondentes à interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus foi postergada de novembro de 2011 para janeiro de 2013.

Além disso, a hipótese implícita na projeção anterior, no que se refere às perdas no SIN, de uma rápida queda do índice de perdas (perdas/carga de energia), sobretudo como consequência da recuperação do consumo industrial, não vem se configurando na intensidade prevista.

Assim, embora se tenha mantido a projeção anterior do consumo de energia elétrica no País, ajustou-se a projeção da carga de energia do SIN em função de uma redução mais lenta do índice de perdas nos anos de 2010 e 2011, o que resultou em um aumento da carga de energia do SIN, nesses anos, nos montantes de 552 e 53 MWmédio, respectivamente.

A única implicação desses fatos no consumo de energia elétrica traduz-se em uma realocação da parcela do consumo por subsistema elétrico no ano de 2012 (e em dois meses de 2011) em função da postergação da interligação dos sistemas isolados correspondentes ao sistema Tucuruí-Macapá-Manaus. Dessa forma, na atual projeção, o consumo relativo a essa interligação não foi incorporado ao SIN até o final de 2012.

A atual projeção da carga de energia no SIN, para o ano de 2010 resultou em 55.996 MWmédio, isto é, 1% superior (552 MWmédio) à projeção anterior para o PEN 2010-2014, em função do índice de perdas agora considerado para este ano, de 16,5%. O índice de perdas registrou o valor de 16,8% em 2009, admitindo-se sua redução para 16,5% em 2010, 16,0% em 2011 e atingindo 15,6% em 2012 (mesmo nível de 2008). Em 2013 e 2014, ele aumenta para

¹ A projeção anterior refere-se ao Plano Decenal de Expansão de Energia PDE 2010-2019 e ao PEN 2010-2014, cujos resultados coincidem no horizonte comum.

15,8% por efeito da interligação ao SIN dos sistemas isolados correspondentes ao sistema Tucuruí-Macapá-Manaus.

A postergação da interligação desses sistemas isolados, de novembro de 2011 (data utilizada na projeção anterior) para janeiro de 2013, tem um efeito redutor na carga de 2011 e 2012. No entanto, para 2011, ele é pequeno (apenas dois meses de interligação) e é compensado por um índice de perdas mais elevado do que aquele utilizado anteriormente. O resultado é uma pequena diferença a maior, de 53 MWmédio, na projeção atual da carga para 2011 em relação à previsão do PEN 2010-2014.

Em resumo, a nova projeção de carga de energia (consumo mais perdas) no Sistema Interligado Nacional, elaborada para a 1ª Revisão Quadrimestral de 2010 situa-se em 552 e 53 MWmédio acima da projeção anterior, para os anos de 2010 e 2011 respectivamente. Para o ano de 2012 espera-se uma redução de 1.098 MWmédio por conta da postergação da interligação dos sistemas isolados correspondentes ao sistema Tucuruí-Macapá-Manaus. Para os anos de 2013 e 2014 foram mantidos os valores previstos no PEN 2010–2014.

2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA 2010

O consumo total de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional atingiu 66.741 GWh no primeiro bimestre de 2010, resultado que superou em 10,5% o valor verificado no mesmo período de 2009. Dessa forma, o mercado total realizado registrou um desvio de 0,2% relativamente ao previsto para o período.

O consumo das classes residencial e comercial mantiveram variações expressivas comparativamente ao mesmo período do ano anterior: 9,5% e 8,7%, respectivamente. O elevado crescimento do consumo dessas classes foi observado de forma generalizada em todos os subsistemas elétricos.

A expansão do consumo da classe residencial foi influenciada pelo aumento do número de consumidores, das elevadas temperaturas, da massa salarial e da maior posse e intensificação de uso de eletrodomésticos, como condicionadores de ar. Em fevereiro de 2010 foram atendidos 55,2 milhões de consumidores residenciais, representando um acréscimo de 2,3 milhões de novos consumidores em relação a fevereiro de 2009.

O consumo comercial totalizou 11.538 GWh no acumulado janeiro-fevereiro de 2010. O consumo dessa classe, que já apresentava crescimento expressivo ao longo de 2009, se intensificou nos últimos três meses. O contínuo processo de abertura de pontos comerciais, com elevado padrão de consumo (hipermercados, shopping centers e hotéis, principalmente) tem sido uma das causas da expansão do consumo comercial.

Acumulando 27.956 GWh no primeiro bimestre deste ano, o consumo industrial cresceu 14,1% relativamente ao mesmo período de 2009. Esse resultado, apesar de influenciado pela baixa base de comparação, já demonstra o início da recuperação no nível de atividade da indústria, principalmente dos setores siderúrgico e de extração mineral, os mais atingidos pela crise financeira internacional.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados do consumo total no período, destacando-se os crescimentos expressivos no mês de fevereiro e no acumulado do primeiro bimestre do ano.

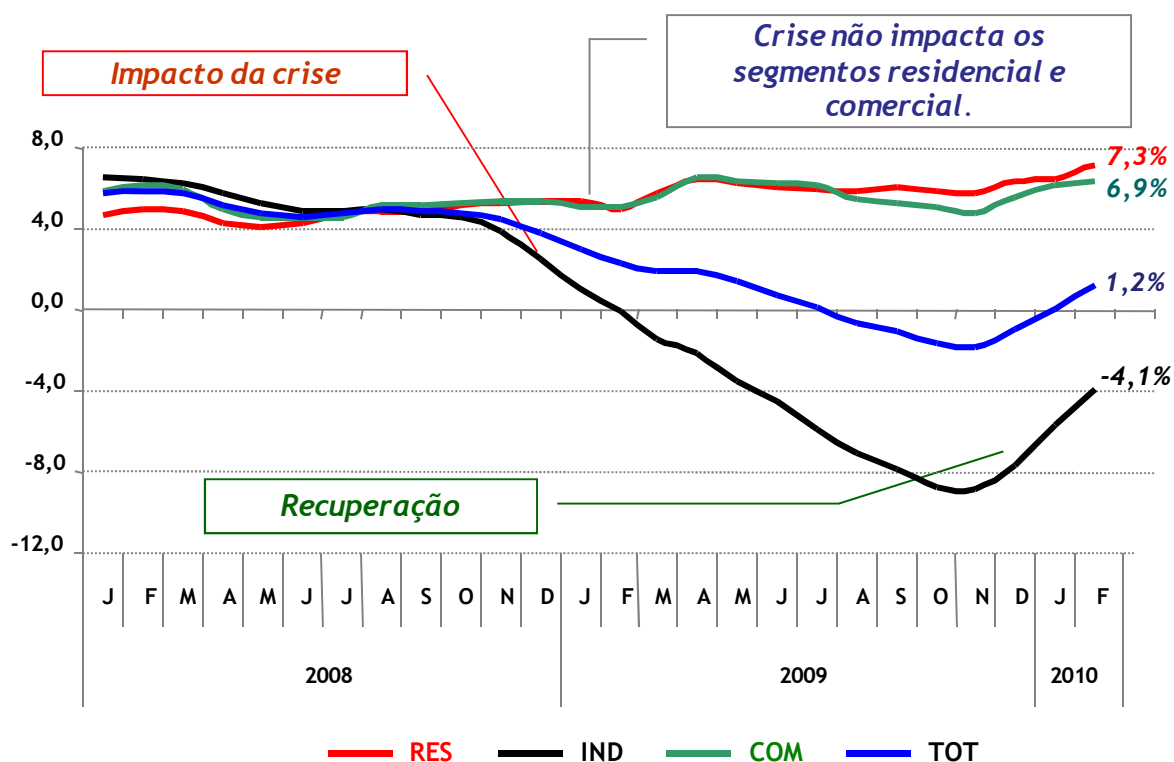
Tabela 1. SIN. Consumo total de energia elétrica por subsistema elétrico (GWh)

Subsistema Elétrico	Em Fevereiro			Até Fevereiro			12 Meses		
	2009	2010	Var. (%)	2009	2010	Var. (%)	2009	2010	Var. (%)
Norte	1.970	2.130	8,1	4.219	4.419	4,7	26.704	26.484	-0,8
Nordeste	4.295	4.694	9,3	8.706	9.465	8,7	53.803	55.212	2,6
Sudeste/CO	18.310	20.647	12,8	36.566	40.875	11,8	234.661	237.005	1,0
Sul	5.559	6.071	9,2	10.902	11.981	9,9	66.625	67.762	1,7
SIN	30.134	33.542	11,3	60.392	66.741	10,5	381.793	386.463	1,2

Cabe destacar, ainda, o crescimento do consumo total em 12 meses findos em fevereiro de 2010 que, pela primeira vez desde julho de 2009, voltou a apresentar variação positiva (1,2%). As classes residencial e comercial mantiveram crescimentos expressivos, 7,3% e 6,9% respectivamente. O consumo industrial, embora ainda apresentando variação negativa (4,1%) mantém a tendência de recuperação observada a partir de novembro de 2009 (Gráfico 1).

Gráfico 1. SIN. Mercado por classe

TAXAS DE CRESCIMENTO EM 12 MESES (%)



3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2010

Os dados relativos à carga vieram confirmar a recuperação da economia brasileira a partir do segundo semestre do ano de 2009 após os reflexos da crise. A carga de energia do SIN, no período julho-dezembro de 2009 acumulou 53.351 MWmédio, valor superior em 1.296 MWmédio (ou 2,5%) ao do mesmo período de 2008. De acordo com o ONS, que realiza acompanhamento baseado em medição própria e em informações advindas dos agentes de consumo, a carga de energia do SIN, em 2009, foi de 52.226 MWmédio, o que representa uma expansão de 0,7% em relação ao valor de 2008.

O crescimento da carga de energia do SIN, no período de janeiro a maio de 2010, considerando os valores verificados até março e os valores do PMO para abril e maio, registra uma taxa média mensal em torno de 10,8% sobre igual período de 2009. Tal comportamento já era esperado e foi, em grande medida, puxado pela retomada do crescimento da economia, após os efeitos da crise financeira internacional sobre o mercado de energia elétrica brasileiro, associado à ocorrência de elevadas temperaturas, acima da média para esse período. Adicionalmente, a interligação do sistema Acre-Rondônia a partir do final de outubro de 2009 também teve sua parcela de contribuição para esse resultado.

A Tabela 2 apresenta, para o período janeiro-maio de 2010, a comparação entre a carga de energia verificada e a prevista para o PEN 2010-2014. Nesses meses ocorreram desvios em relação à projeção anterior. O maior desvio no período ocorreu no subsistema Sudeste-Centro-Oeste (2,3%).

Tabela 2. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Maio

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro- Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2009 [A] ⁽¹⁾	MWmédio	3.592	7.487	31.522	8.793	51.394
PREVISÃO 2010 [B] ⁽²⁾	MWmédio	3.899	8.395	35.027	9.601	56.922
Crescimento [B/A]	%	8,6	12,1	11,1	9,2	10,8
PREVISÃO PEN 2010 [C] ²	MWmédio	3.924	8.262	34.252	9.451	55.889
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-25	133	775	150	1.033
DESVIO [B] / [C]	%	-0,6	1,6	2,3	1,6	1,8

(1) Valores verificados em 2009.

(2) Para 2010: valores verificados nos meses de janeiro a março e valores do PMO de abril para os meses de abril e maio.

Considerando a análise do comportamento da carga e do consumo, bem como do índice de perdas, que vem se verificando acima dos valores previstos anteriormente, ao longo dos

² Nota Técnica “Projeção da demanda de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional para o Plano Anual da Operação Energética PEN 2010”, EPE/ONS, fevereiro de 2010. Disponível em <http://www.epe.gov.br/mercado>.

últimos meses, a projeção para o ano de 2010 é de que a carga de energia do SIN se situe 552 MW médio (1,0%) acima da previsão anterior, representando um acréscimo de 7,2% sobre a carga do ano anterior. A Tabela 3 e o Gráfico 2 resumem o resultado da projeção da carga para 2010.

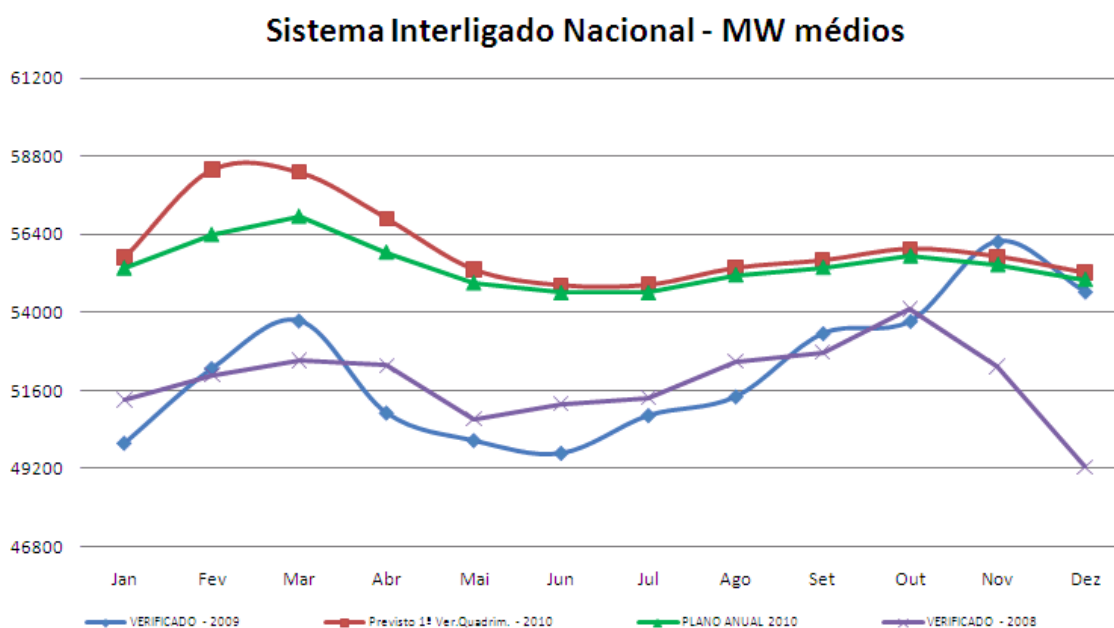
Tabela 3. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro de 2010

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro- Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2009 [A] ⁽¹⁾	MWmédio	3.632	7.671	32.142	8.781	52.226
PREVISÃO 2010 [B] ⁽²⁾	MWmédio	3.940	8.323	34.443	9.290	55.996
Crescimento [B/A]	%	8,5	8,5	7,2	5,8	7,2
PREVISÃO PEN 2010 [C]	MWmédio	3.950	8.242	34.064	9.189	55.444
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-10	82	380	101	552
DESVIO [B] / [C]	%	-0,3	1,0	1,1	1,1	1,0

(1) Valores verificados em 2009.

(2) Para 2010: valores verificados nos meses de janeiro a março e valores do PMO de abril para os meses de abril e maio.

Gráfico 2. SIN. Carga de energia. Comparação: 1ª Revisão 2010 x Previsão PEN 2010-2014



4 PROJEÇÃO DO CONSUMO, 2010-2014

Conforme se mencionou na Introdução desta nota técnica, a única alteração na projeção do consumo na rede do SIN, para o período 2010-2014, ocorreu nos anos de 2011 e 2012, dado que a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus foi postergada de novembro de 2011 (PEN 2010-2014) para janeiro de 2013.

Nestas condições, a atual projeção do consumo é 1.033 e 6.298 GWh inferior à projeção anterior, respectivamente nos anos de 2011 e 2012, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. SIN. Consumo total na rede, 2010-2014

Ano	PEN 2010-2014 [A]	Δ%	1ª Revisão 2010 [B]	Δ%	Diferença [B] - [A]
2010	409.355	7,6	409.355	7,6	0
2011	432.592	5,7	431.559	5,4	-1.033
2012	459.489	6,2	453.191	5,0	-6.298
2013	483.293	5,2	483.293	6,6	0
2014	505.552	4,6	505.552	4,6	0

Nota: considera a interligação do sistema Acre-Rondônia a partir dos últimos dias de outubro de 2009 e a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus em janeiro de 2013.

Fonte: EPE.

A nova projeção do consumo na rede do SIN por classe e por subsistema é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, 2010-2014 (GWh)

CONSUMO TOTAL	2010	2011	2012	2013	2014
	409.355	431.559	453.191	483.293	505.552
Projeção por classe de consumo					
Residencial	103.272	108.433	113.596	120.912	126.425
Industrial	180.687	191.433	201.099	214.074	223.147
Comercial	67.983	71.992	76.455	82.516	87.598
Outras classes	57.413	59.701	62.042	65.792	68.382
Projeção por subsistema interligado					
Norte	28.813	30.873	32.388	41.051	43.318
Nordeste	59.015	62.272	65.444	68.825	72.372
Sudeste-Centro-Oeste	250.503	264.335	278.184	293.024	306.125
Sul	71.024	74.079	77.175	80.393	83.737

Nota: considera a interligação do sistema Acre-Rondônia a partir dos últimos dias de outubro de 2009 e a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus em janeiro de 2013.

Fonte: EPE.

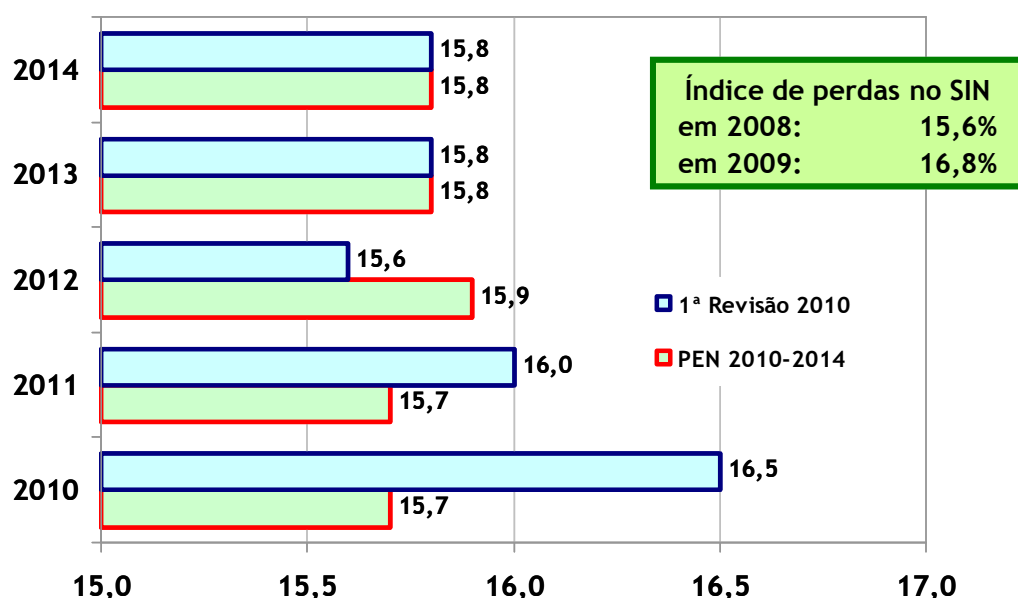
(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “*double sided*”)

5 PROJEÇÃO DA CARGA, 2010-2014

O índice de perdas no SIN em 2009 registrou significativo aumento, passando de 15,6% em 2008 para 16,8% em 2009. Possivelmente, contribuiu para esse crescimento a variação das perdas comerciais como decorrência do forte crescimento do consumo residencial e comercial (classes onde se concentram essas perdas) e a retração do consumo industrial. A previsão original do PEN 2010-2014 era de que as perdas retornassem a um nível próximo ao de 2008 já em 2010. No entanto, os resultados do consumo e da carga verificados até fevereiro de 2009 sinalizam que a redução do índice de perdas provavelmente ocorrerá de forma mais lenta.

Assim, admitiu-se uma redução gradual do índice de perdas nos anos de 2010 (16,5%) e 2011 (16,0%), conforme mostrado no Gráfico 3, que compara a previsão atual deste indicador com a previsão anterior (PEN 2010-2014).

Gráfico 3. SIN. Evolução do índice de perdas (%)



Nota: considera a interligação Acre-Rondônia nos últimos dias de outubro de 2009 e a interligação Tucuruí-Macapá-Manaus em novembro de 2011, para o PEN 2010-2014, e em janeiro de 2013, para a 1ª Revisão 2010.

Fonte: EPE/ONS.

A revisão da projeção do índice de perdas no período 2010-2011 resultou em um aumento na previsão da carga de energia para os anos de 2010 e 2011, em comparação à previsão anterior.

Nessas condições, conforme citado anteriormente, as novas projeções da carga de energia no SIN registram valores de 55.996 e 58.643 MWmédio em 2010 e 2011, respectivamente, montantes superiores, em 552 e 53 MWmédio, à previsão anterior.

Por sua vez, a postergação da interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus ao subsistema Norte para janeiro de 2013 resulta em uma redução na carga de 1.098 MWmédio no ano de

2012. Para 2013 e 2014, a carga de energia do SIN não sofreu qualquer alteração relativamente à previsão anterior.

A taxa de crescimento da carga de energia esperada para o ano de 2010, de 7,2%, é explicada em grande parte pela base baixa de 2009 e pela recuperação do consumo industrial em 2010, acrescido do efeito de elevadas temperaturas nos primeiros meses do ano e da interligação do sistema Acre-Rondônia, que ocorreu no final de outubro de 2009, se integrando ao subsistema Sudeste/Centro-Oeste. Por sua vez, a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus, em janeiro de 2013, faz com que a carga de energia do subsistema Norte e do SIN cresça, nesse ano, respectivamente, 32,2% e 7,0%.

A Tabela 6 resume a projeção da carga de energia anual, por subsistema, e a Tabela 7 mostra os respectivos acréscimos anuais.

Tabela 6. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2010-2014

Subsistema	2010	2011	2012	2013	2014	2010-2014 (% a.a.)
Norte	3.940	4.221	4.431	5.856	6.188	11,9
Nordeste	8.323	8.722	9.110	9.566	10.043	4,8
Sudeste/CO	34.443	36.090	37.763	39.741	41.483	4,8
Sul	9.290	9.610	9.982	10.397	10.828	3,9
SIN	55.996	58.643	61.286	65.560	68.542	5,2

Nota: Considera a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus a partir de janeiro de 2013.

Fonte: EPE/ONS.

Tabela 7. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2010-2014

Subsistema	2010	2011	2012	2013	2014
Norte	309	281	210	1.425	331
Nordeste	652	399	388	455	477
Sudeste/CO	2.299	1.647	1.672	1.978	1.742
Sul	506	320	372	415	431
SIN	3.766	2.647	2.643	4.274	2.982

Nota: Considera a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus a partir de janeiro de 2013.

Fonte: EPE/ONS.

A Tabela 8 e o Gráfico 4 mostram a comparação entre a projeção atual da carga de energia (1ª Revisão 2010) e a projeção anterior (PEN 2010-2014).

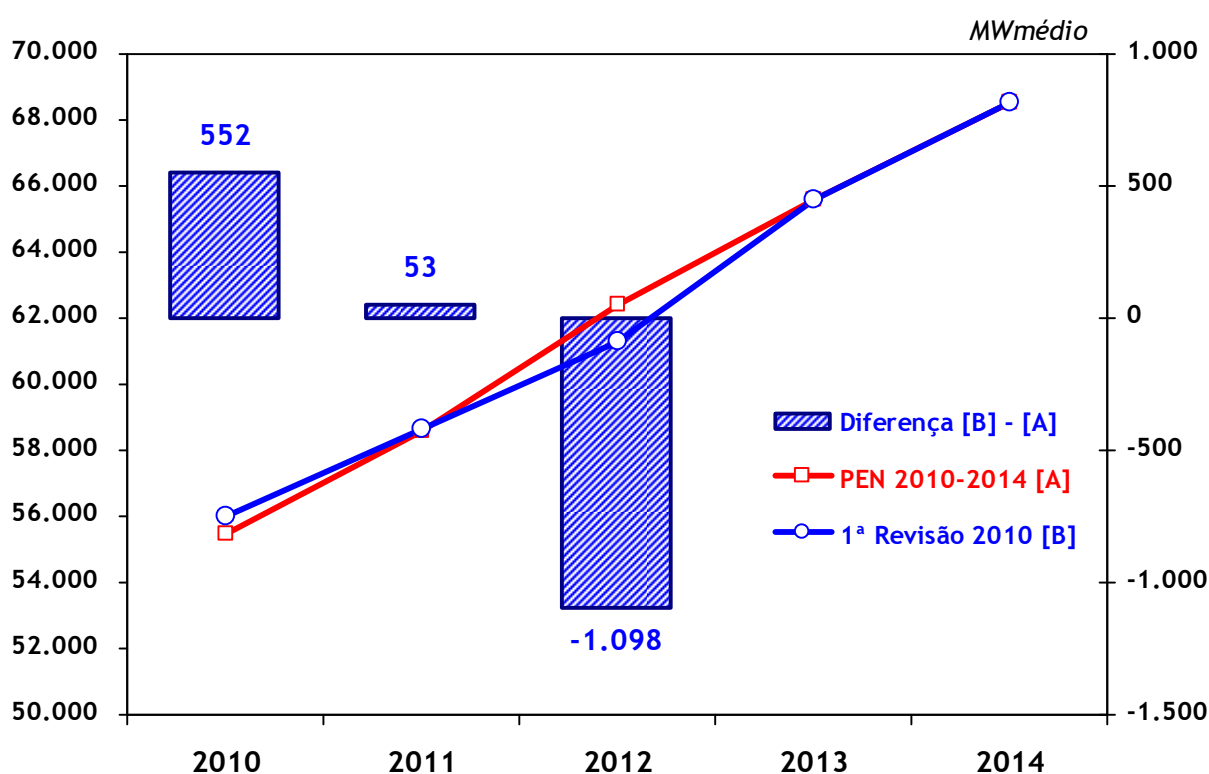
Tabela 8. SIN. Carga de energia (MWmédio): 1ª Revisão 2010 versus PEN 2010-2014

Projeção	2010	2011	2012	2013	2014
1ª Revisão 2010 [A]	55.996	58.643	61.286	65.560	68.542
PEN 2010-2014 [B]	55.444	58.590	62.384	65.560	68.542
[A] - [B]	552	53	-1.098	0	0

Nota: A 1ª Revisão 2010 considera a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus a partir de janeiro de 2013, enquanto que o PEN 2010-2014 considerava essa interligação a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE/ONS.

Gráfico 4. SIN. Carga de energia: 1ª Revisão 2010 versus PEN 2010 -2014



Nota: A 1ª Revisão 2010 considera a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus a partir de janeiro de 2013, enquanto o PEN 2010-2014 considerava essa interligação a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE/ONS.

Os resultados da projeção da carga, 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*”)

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	2010	2011	2012	2013	2014
Norte	28.813	30.873	32.388	41.051	43.318
Residencial	4.208	4.457	4.717	7.040	7.451
Industrial	20.069	21.616	22.608	25.953	27.369
Comercial	2.269	2.408	2.555	4.069	4.308
Outras	2.268	2.392	2.509	3.989	4.190
Nordeste	59.015	62.272	65.444	68.825	72.372
Residencial	16.534	17.530	18.569	19.649	20.772
Industrial	22.399	23.443	24.330	25.311	26.339
Comercial	9.396	10.092	10.796	11.548	12.352
Outras	10.686	11.207	11.749	12.317	12.909
Sudeste/Centro-Oeste	250.503	264.335	278.184	293.024	306.125
Residencial	65.525	68.671	71.746	74.852	78.008
Industrial	107.493	114.427	121.053	128.493	133.861
Comercial	44.701	47.244	50.140	53.176	56.415
Outras	32.783	33.993	35.244	36.503	37.841
Sul	71.024	74.079	77.175	80.393	83.737
Residencial	17.005	17.775	18.565	19.371	20.195
Industrial	30.726	31.947	33.107	34.317	35.578
Comercial	11.617	12.248	12.964	13.721	14.522
Outras	11.675	12.109	12.539	12.983	13.442
SIN	409.355	431.559	453.191	483.293	505.552
Residencial	103.272	108.433	113.596	120.912	126.425
Industrial	180.687	191.433	201.099	214.074	223.147
Comercial	67.983	71.992	76.455	82.516	87.598
Outras	57.413	59.701	62.042	65.792	68.382

Nota: Considera a interligação do sistema Acre-Rondônia a partir do final de outubro de 2009 e do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus a partir de janeiro de 2013.

Fonte: EPE.

SIN e Subsistemas: Taxas médias de crescimento do consumo, 2010-2014 (% a.a.)

Classe	Subsistema				SIN
	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	
Residencial	15,4	5,9	4,5	4,4	5,2
Industrial	8,1	4,1	5,6	3,7	5,4
Comercial	17,4	7,1	6,0	5,7	6,5
Outras	16,6	4,8	3,7	3,6	4,5
TOTAL	10,7	5,2	5,1	4,2	5,4

Nota: Considera a interligação do sistema Acre-Rondônia a partir do final de outubro de 2009 e do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus a partir de janeiro de 2013.

Fonte: EPE.

ANEXO C: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

Carga de Energia (MWmédio), considerando as interligações de sistemas isolados

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	3.766	3.859	3.958	3.943	3.971	3.975	3.944	3.983	3.995	3.980	3.968	3.933	3.940
2011	4.194	4.184	4.172	4.172	4.243	4.248	4.214	4.256	4.268	4.253	4.240	4.202	4.221
2012	4.403	4.392	4.380	4.380	4.454	4.460	4.425	4.468	4.481	4.465	4.452	4.412	4.431
2013	5.720	5.765	5.711	5.756	5.839	5.877	5.815	5.940	6.011	5.973	6.011	5.856	5.856
2014	6.043	6.092	6.035	6.083	6.169	6.211	6.145	6.277	6.352	6.309	6.350	6.185	6.188

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	8.168	8.475	8.735	8.357	8.240	8.005	8.025	8.118	8.300	8.488	8.512	8.470	8.323
2011	8.834	8.780	8.800	8.722	8.582	8.425	8.445	8.544	8.735	8.933	8.958	8.914	8.722
2012	9.226	9.171	9.192	9.110	8.963	8.799	8.821	8.924	9.124	9.330	9.357	9.310	9.110
2013	9.688	9.629	9.651	9.566	9.411	9.239	9.262	9.370	9.580	9.797	9.824	9.776	9.566
2014	10.171	10.110	10.133	10.043	9.881	9.700	9.724	9.837	10.057	10.285	10.314	10.263	10.043

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	34.320	35.986	35.720	35.163	33.944	33.700	33.790	34.230	34.364	34.497	34.155	33.589	34.443
2011	35.648	36.572	37.039	36.407	35.737	35.594	35.678	36.172	36.304	36.449	36.047	35.480	36.090
2012	37.292	38.292	38.747	38.099	37.385	37.247	37.323	37.840	37.991	38.130	37.723	37.116	37.763
2013	39.262	40.324	40.788	40.103	39.352	39.208	39.268	39.803	39.972	40.111	39.694	39.062	39.741
2014	40.978	42.088	42.571	41.856	41.074	40.925	40.993	41.554	41.731	41.874	41.437	40.772	41.483

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	9.442	10.074	9.898	9.426	9.166	9.150	9.086	9.037	8.945	8.995	9.087	9.227	9.290
2011	9.869	10.089	10.193	9.757	9.512	9.496	9.430	9.379	9.283	9.335	9.430	9.575	9.610
2012	10.250	10.479	10.587	10.133	9.879	9.863	9.794	9.741	9.641	9.695	9.794	9.945	9.982
2013	10.678	10.916	11.029	10.556	10.291	10.274	10.202	10.147	10.043	10.099	10.203	10.360	10.397
2014	11.120	11.369	11.486	10.994	10.718	10.700	10.625	10.568	10.460	10.518	10.626	10.789	10.828

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	55.695	58.394	58.311	56.889	55.321	54.831	54.845	55.369	55.603	55.960	55.722	55.218	55.996
2011	58.544	59.625	60.206	59.058	58.074	57.762	57.767	58.351	58.591	58.970	58.675	58.171	58.643
2012	61.171	62.334	62.906	61.722	60.682	60.369	60.362	60.973	61.237	61.620	61.325	60.783	61.286
2013	65.347	66.635	67.179	65.981	64.894	64.598	64.547	65.260	65.606	65.980	65.732	65.053	65.560
2014	68.312	69.658	70.224	68.975	67.842	67.537	67.487	68.237	68.600	68.986	68.727	68.010	68.542

Notas: (1) Considera a interligação do sistema Acre-Rondônia a partir dos últimos dias de outubro de 2009 (ao subsistema Sudeste/Centro-Oeste) e a interligação do sistema Tucuruí-Macapá-Manaus a partir de janeiro de 2013 (ao subsistema Norte).

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a março de 2010 são verificados. Para os valores de abril e maio, foram utilizadas estimativas do PMO de abril.

Fonte: EPE/ONS.

Carga de Energia (MW médio), desconsiderando as interligações de sistemas isolados

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	3.766	3.859	3.958	3.943	3.971	3.975	3.944	3.983	3.995	3.980	3.968	3.933	3.940
2011	4.194	4.184	4.172	4.172	4.243	4.248	4.214	4.256	4.268	4.253	4.240	4.202	4.221
2012	4.403	4.392	4.380	4.380	4.454	4.460	4.425	4.468	4.481	4.465	4.452	4.412	4.431
2013	4.674	4.663	4.651	4.650	4.729	4.735	4.698	4.744	4.758	4.741	4.726	4.684	4.705
2014	4.928	4.916	4.903	4.902	4.986	4.992	4.952	5.001	5.016	4.998	4.983	4.938	4.960

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	8.168	8.475	8.735	8.357	8.240	8.005	8.025	8.118	8.300	8.488	8.512	8.470	8.323
2011	8.834	8.780	8.800	8.722	8.582	8.425	8.445	8.544	8.735	8.933	8.958	8.914	8.722
2012	9.226	9.171	9.192	9.110	8.963	8.799	8.821	8.924	9.124	9.330	9.357	9.310	9.110
2013	9.688	9.629	9.651	9.566	9.411	9.239	9.262	9.370	9.580	9.797	9.824	9.776	9.566
2014	10.171	10.110	10.133	10.043	9.881	9.700	9.724	9.837	10.057	10.285	10.314	10.263	10.043

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	33.955	35.596	35.288	34.739	33.536	33.300	33.357	33.780	33.930	34.052	33.714	33.162	34.022
2011	35.214	36.151	36.579	35.956	35.289	35.159	35.200	35.671	35.824	35.953	35.565	35.014	35.627
2012	36.832	37.812	38.259	37.608	36.910	36.775	36.817	37.310	37.470	37.605	37.199	36.623	37.265
2013	38.761	39.793	40.264	39.579	38.844	38.702	38.746	39.265	39.433	39.575	39.148	38.542	39.216
2014	40.440	41.516	42.008	41.293	40.526	40.378	40.424	40.965	41.141	41.289	40.843	40.211	40.915

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	9.442	10.074	9.898	9.426	9.166	9.150	9.086	9.037	8.945	8.995	9.087	9.227	9.290
2011	9.869	10.089	10.193	9.757	9.512	9.496	9.430	9.379	9.283	9.335	9.430	9.575	9.610
2012	10.250	10.479	10.587	10.133	9.879	9.863	9.794	9.741	9.641	9.695	9.794	9.945	9.982
2013	10.678	10.916	11.029	10.556	10.291	10.274	10.202	10.147	10.043	10.099	10.203	10.360	10.397
2014	11.120	11.369	11.486	10.994	10.718	10.700	10.625	10.568	10.460	10.518	10.626	10.789	10.828

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2010	55.330	58.004	57.879	56.465	54.913	54.431	54.412	54.919	55.169	55.514	55.281	54.791	55.575
2011	58.110	59.204	59.745	58.607	57.625	57.328	57.289	57.850	58.110	58.473	58.193	57.705	58.180
2012	60.711	61.854	62.418	61.232	60.207	59.897	59.856	60.443	60.716	61.095	60.801	60.290	60.789
2013	63.801	65.002	65.595	64.351	63.276	62.950	62.908	63.527	63.814	64.212	63.901	63.361	63.884
2014	66.659	67.911	68.529	67.232	66.111	65.770	65.725	66.372	66.674	67.090	66.766	66.201	66.745

Notas: (1) Não considera a interligação ao SIN dos sistemas Acre-Rondônia e Tucuruí-Macapá-Manaus.

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a março de 2010 são verificados. Para os valores de abril e maio, foram utilizadas estimativas do PMO de abril.

Fonte: EPE/ONS.