

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 13/09

NOTA TÉCNICA ONS 185/2009

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da
demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2009-2013

Rio de Janeiro
Outubro de 2009

(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

Édison Lobão

Secretário Executivo

Márcio Pereira Zimmermann

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

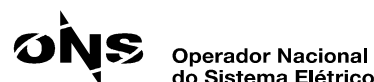
Altino Ventura Filho

**SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA**

NOTA TÉCNICA DEA 13/09

NOTA TÉCNICA ONS 185/2009

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica
do Sistema Interligado Nacional
2009-2013**



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

Cláudio Gomes Velloso

Emílio Hiroshi Matsumura

Inah Rosa Borges de Holanda

José Manuel David

Luiz Cláudio Orleans

Arnaldo dos Santos Junior

Gustavo Naciff de Andrade

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

Márcia 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

Rio de Janeiro, outubro de 2009

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 13/09
NOTA TÉCNICA ONS 185/09
2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica
do Sistema Interligado Nacional 2009-2013

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	1
1 INTRODUÇÃO	5
2 MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA	7
3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2009	11
3.1 CARGA DE ENERGIA	11
3.2 CARGA DE DEMANDA	13
4 PREMISSA MACROECONÔMICA	17
4.1 CONTEXTO ECONÔMICO	17
4.1.1 Economia Internacional	17
4.1.2 Economia Nacional	18
4.2 PERSPECTIVAS ECONÔMICAS	20
4.2.1 Trajetórias de Crescimento no período 2009 - 2013	22
5 PROJEÇÃO DO CONSUMO	23
5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	23
5.2 PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE PARA 2009	24
5.3 PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE PARA O HORIZONTE DE 2013	28
6 PROJEÇÃO DA CARGA	33
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	33
6.2 PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA PARA 2009	34
6.3 PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA PARA O HORIZONTE DE 2013	35
6.4 CARGA DE DEMANDA	37

ANEXOS	39
ANEXO A: CARGA DO SIN EM 2009 (JANEIRO A AGOSTO)	41
ANEXO B: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	44
ANEXO C: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	46

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. SIN. Consumo de energia elétrica atendido pela rede (GWh)	7
Tabela 2. Classe residencial. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)	8
Tabela 3. Número de consumidores residenciais (NCR)	8
Tabela 4. Classe industrial. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)	9
Tabela 5. Classe comercial. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)	10
Tabela 6. Outras classes. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)	10
Tabela 7. SIN. Carga de energia por subsistema interligado. Janeiro-Agosto de 2009	12
Tabela 8. Mundo. Projeções do FMI em Julho de 2009 (%)	18
Tabela 9 - Brasil: Taxas de Crescimento do PIB (%): trimestre contra mesmo trimestre do ano anterior	19
Tabela 10. Brasil. Previsão das taxas de crescimento do PIB (%) - Relatório Focus	20
Tabela 11 - Brasil. Expectativas do Mercado de Evolução de Indicadores Econômicos	21
Tabela 12 - Brasil: Expectativas de Crescimento do PIB (%)	21
Tabela 13 - Brasil. Produto Interno Bruto (PIB): taxa de crescimento médio anual (%)	22
Tabela 14. SIN - Consumo de energia elétrica na rede 2009, por classe (GWh)	26
Tabela 15. SIN - Consumo total de energia elétrica na rede 2009, por subsistema interligado (GWh)	26
Tabela 16. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, por classe de consumo (GWh)	27
Tabela 17. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, por subsistema elétrico (GWh)	28
Tabela 18. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, 2009-2013 (GWh)	30
Tabela 19. SIN. Consumo de energia elétrica na rede (TWh), 2009-2013 1ª Rev. 2009 x 2ª Rev. 2009	30
Tabela 20. SIN e Subsistemas: Projeção da carga de energia para 2009 (MWmédio)	34
Tabela 21. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio)	35
Tabela 22. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2009-2013	36
Tabela 23. SIN. Carga de energia (MWmédio), 2009-2013: 1ª Rev. 2009 x 2ª Rev. 2009	36
Tabela 24. SIN e subsistemas interligados. Projeção da Carga de Demanda Integrada (MWh/h)	38
Tabela 25. SIN e subsistemas interligados. Projeção da Carga de Demanda Instantânea (MW)	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. SIN. Carga de Energia (MW médio), 2007-2009	12
Gráfico 2. SIN. Demanda máxima integrada em uma hora (MWh/h)	14
Gráfico 3. SIN. Demanda máxima instantânea (MW)	15
Gráfico 4. Brasil. Produção física industrial	24
Gráfico 5. SIN. Consumo industrial de eletricidade na rede.	25
Gráfico 6. SIN. Consumo de energia elétrica na rede. Projeção atual x Projeção anterior	31
Gráfico 7. SIN e subsistemas interligados. Índice de perdas (%)	33
Gráfico 8. SIN. Carga de energia. Comparação: 1ª Rev. 2009 x 2ª Rev. 2009	37

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente trabalho consiste na 2ª Revisão Quadrimestral de 2009 das projeções de demanda por energia elétrica (consumo e carga) do Sistema Interligado Nacional (SIN), realizada em conjunto pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

Desde o último trimestre de 2008, a crise financeira internacional vem-se refletindo no mercado nacional de energia elétrica, com forte impacto na produção industrial e retração expressiva do consumo industrial de eletricidade. Função da contração do nível de atividade mundial, os segmentos industriais mais atingidos pela crise foram exatamente aqueles cuja produção é, em grande parte, voltada para a exportação, aí incluída a indústria de metalurgia básica, com destaque para a siderurgia que operou, ao longo de vários meses, com uma capacidade ociosa em torno de 50%.

Neste ambiente adverso, o governo brasileiro atuou com sucesso em várias frentes, no sentido de minimizar os efeitos da crise, lançando mão de instrumentos eficazes tanto de política fiscal quanto de política monetária. Entre os primeiros, destaca-se a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para veículos automotores e eletrodomésticos (linha branca), assim como a ampliação dos programas de financiamento habitacional. Do lado da política monetária, várias medidas foram tomadas no intuito de restaurar a liquidez da economia, como é o caso da redução dos depósitos compulsórios, e o Banco Central do Brasil (BC) procedeu a uma expressiva redução da Taxa Básica de Juros (Selic).

Essas iniciativas do governo, aliadas aos fundamentos macroeconômicos construídos ao longo dos últimos anos, contemplando um sólido sistema bancário, o respeito às regras contratuais, a política de responsabilidade fiscal, o elevado nível de reservas cambiais, o rigoroso cumprimento de metas de inflação e o regime de câmbio flutuante, objetivamente criaram condições excepcionais para que o Brasil venha enfrentando a crise em posição muito privilegiada relativamente às demais economias do mundo.

Como consequência, apesar da crise, a demanda interna manteve-se aquecida ao longo de 2009, refletindo-se em expressivo crescimento das demandas residencial e comercial de energia elétrica ao longo dos primeiros oito meses do ano, e o país já vem registrando, nos últimos meses, claros sinais de reaquecimento da indústria.

Contudo, a severidade da crise financeira internacional deverá levar a um ritmo de expansão da economia e do comércio mundial nos próximos anos menos intenso do que aquele observado entre 2003 e 2008, com impactos sobre as possibilidades de crescimento econômico do Brasil. Assim, à luz dos novos condicionantes, considerou-se oportuno proceder à revisão da trajetória de crescimento econômico para o Brasil e da correspondente projeção da demanda de energia elétrica.

A 1ª Revisão Quadrimestral de 2009 já incorporava uma visão dos efeitos da crise financeira internacional sobre a demanda doméstica de energia elétrica. Nessa oportunidade, antevia-se um decréscimo do consumo industrial de eletricidade no Sistema Interligado Nacional (SIN),

relativamente a 2008, porém de menor dimensão do que os meses seguintes vieram a comprovar.

Relativamente à projeção da demanda de energia elétrica elaborada anteriormente pela EPE e o ONS (1ª Revisão Quadrimestral de 2009), configura-se atualmente uma expectativa de menor crescimento tanto da economia nacional quanto da economia mundial para os próximos anos. Como resultado desse novo ambiente, aliado à forte retração do consumo industrial de eletricidade no curto prazo, mais acentuada do que se havia previsto em função da profundidade da crise financeira internacional, impõe-se a necessidade de redução da projeção da demanda de energia elétrica para o horizonte 2009-2013.

A principal diferença entre as trajetórias econômicas consideradas na 1ª e na 2ª Revisão Quadrimestral de 2009 traduz-se na taxa de expansão da economia no período 2009-2013 e está resumida na tabela seguinte. Relativamente à projeção anterior, considera-se agora um crescimento do PIB menor, tanto em 2009 quanto nos anos subseqüentes.

Brasil. Produto Interno Bruto (PIB): taxa de crescimento médio anual (%)

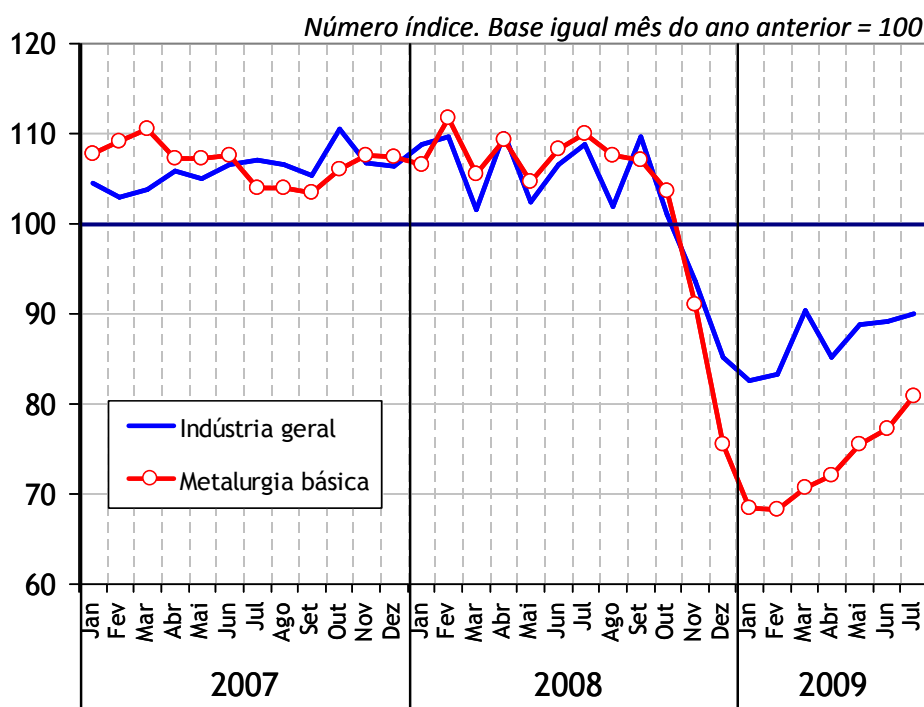
Trajetória	2009	2010-2013
1ª Revisão Quadrimestral 2009	2,0	4,7
2ª Revisão Quadrimestral 2009	0,5	4,2

Além disso, outras premissas foram ajustadas à medida que se conhecia melhor o comportamento do mercado em face da crise financeira internacional. Por exemplo, as indústrias voltadas para a exportação apresentaram retração ao longo do período janeiro-agosto de 2009 mais forte do que se havia previsto inicialmente, com alguns segmentos tendo alcançado níveis muito baixos de utilização da capacidade, e, conseqüentemente, o consumo industrial de eletricidade no SIN registrou decréscimo de 10,8% nesse período, relativamente ao mesmo período do ano anterior.

No entanto, após a violenta retração da produção industrial em dezembro de 2008 e a queda ainda mais acentuada nos meses de janeiro e fevereiro de 2009, surgem nos últimos meses sinais de recuperação da produção industrial no país, conforme ilustrado no gráfico seguinte, além de os agentes econômicos setoriais sinalizarem uma maior aceleração da retomada da atividade industrial no último quadrimestre do ano.

Dentro desse contexto, adotou-se, como premissa, uma forte recuperação da atividade industrial no 3º quadrimestre de 2009, implicando um crescimento do consumo industrial de eletricidade no SIN de quase 3% sobre o mesmo quadrimestre de 2008, o que, dada a retração de cerca de 11% no período janeiro-agosto, resulta em uma projeção de decréscimo do consumo industrial no ano de 2009 em torno de 6%.

Brasil. Produção física industrial



Fonte: IBGE.

O consumo das classes residencial e comercial deverá fechar o ano de 2009 com crescimento, sobre 2008, em torno de 5%. Estima-se que o consumo das outras classes de consumo cresça um pouco abaixo de 2%.

Por sua vez, em função de atrasos ocorridos no processo de interligação do sistema isolado Acre/Rondônia ao SIN, a data dessa interligação foi alterada de agosto de 2009 (data usada na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009) para novembro de 2009.

Dessa forma, a projeção do consumo total de energia elétrica na rede do SIN em 2009 é de queda de 0,6%. Os resultados obtidos para a projeção do consumo de energia elétrica no SIN, para o período 2009-2013, estão resumidos na tabela a seguir.

SIN. Consumo de energia elétrica (TWh)

Classe	2009	2010	2011	2012	2013	2009-2013 (% ao ano)
Residencial	96,6	100,3	105,4	111,8	116,7	4,9
Industrial	166,9	181,1	191,2	201,6	212,0	3,6
Comercial	63,3	67,2	71,0	76,2	80,4	6,0
Outras	55,2	59,3	62,0	65,5	68,0	4,6
Total	382,1	407,9	429,5	455,1	477,1	4,4
Δ% ao ano	-0,6	6,8	5,3	5,9	4,8	-

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia, a partir de novembro de 2009, ao subsistema Sudeste/CO, e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, a partir de novembro de 2011, ao subsistema Norte.

A projeção da carga de energia do SIN resulta da projeção do consumo e da premissa sobre a evolução do índice de perdas, em relação ao qual se admite, de um modo geral, uma redução gradual ao longo do tempo. Deverá, no entanto, ocorrer um aumento desse índice de perdas no subsistema Norte por ocasião da interligação dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, em função do elevado índice que tais sistemas registram atualmente. Dado o porte desses sistemas, sua interligação ocasionará um pequeno aumento temporário no índice de perdas do SIN.

A carga de energia resultante, por subsistema do SIN, é apresentada na tabela seguinte.

SIN e Subsistemas. Carga de energia (MWmédio)

Subsistema	2009	2010	2011	2012	2013	2009-2013 (% ao ano)
Norte	3.628	3.906	4.345	5.467	5.777	9,6
Nordeste	7.596	8.123	8.531	8.933	9.360	4,4
Sudeste/CO	31.972	33.940	35.666	37.393	39.223	4,1
Sul	8.650	9.201	9.557	9.924	10.303	3,5
SIN	51.845	55.170	58.099	61.717	64.664	4,5
Δ% ao ano	-0,1	6,4	5,3	6,2	4,8	-
Acréscimo anual	-27	3.325	2.928	3.619	2.947	-

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia, a partir de novembro de 2009, ao subsistema Sudeste/CO, e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, a partir de novembro de 2011, ao subsistema Norte.

Relativamente à projeção da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009, a atual projeção da carga de energia do SIN é inferior em 1.119 MWmédio em 2009 e, nos anos subsequentes, a redução da carga de energia oscila aproximadamente entre 750 MWmédio e 1.100 MWmédio, conforme apresentado na tabela a seguir.

SIN. Carga de energia (MWmédio): comparação de previsões

Previsão	2009	2010	2011	2012	2013
1ª Revisão 2009 [A]	52.964	56.273	58.992	62.738	65.417
2ª Revisão 2009 [B]	51.845	55.170	58.099	61.717	64.664
[B] - [A]	-1.119	-1.103	-893	-1.021	-753

Notas:

(i) A 1ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de agosto de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de janeiro de 2012.

(ii) A 2ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

1 INTRODUÇÃO

As projeções da demanda de energia elétrica constituem elemento primordial do planejamento da expansão e da operação dos sistemas elétricos, cujos documentos mais visíveis, no caso brasileiro, são o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE), elaborado pela EPE, e o Plano Anual da Operação Energética (PEN), elaborado pelo ONS. Nesse contexto, dentro de um ciclo anual de atividades, a EPE desenvolve os estudos de demanda que suportam essas projeções.

A crise financeira internacional, que teve forte impacto no comportamento do consumo industrial de eletricidade, principalmente a partir de novembro de 2008, agregou fatores de incerteza à dinâmica da economia nacional e às previsões do mercado de energia elétrica.

A 1ª Revisão Quadrimestral de 2009 já incorporou explicitamente uma desaceleração do crescimento econômico e uma redução significativa da projeção do consumo de energia elétrica e da carga de energia do SIN, para o período 2009-2013, relativamente às previsões anteriores. Porém, passados mais alguns meses, verifica-se que a profundidade e, sobretudo, a permanência dos efeitos da crise afiguram-se mais importantes do que se antevira naquele momento.

A severidade do impacto da crise sobre a economia nacional, muito maior do que a esperada, vem ainda ocasionando desvios significativos do consumo de eletricidade e da carga de energia verificados em relação aos valores previstos, especialmente por conta do desempenho do setor industrial.

Assim, justifica-se uma nova revisão do consumo e da carga de energia do SIN, adequando-a as atuais condições do mercado e às perspectivas de evolução da economia brasileira para os próximos anos.

A presente nota técnica documenta a análise conjunta realizada pelas equipes técnicas da Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais da EPE e da Diretoria de Planejamento e Programação da Operação do ONS, ao longo dos meses de agosto e setembro de 2009, com vista à elaboração das projeções de mercado e carga para a 2ª Revisão Quadrimestral de 2009, apresentadas neste documento.

No que se refere às premissas macroeconômicas, a análise aqui desenvolvida traz elementos para a revisão dos parâmetros básicos da cena de partida (2009-2010), bastante influenciada pelo ambiente decorrente da crise financeira internacional. Assim, para efeito dos estudos, considerou-se que o crescimento do PIB brasileiro em 2009 deverá situar-se em torno de 0,5%. Em parte, devido a um efeito estatístico (o chamado *carry over*) e da base mais baixa em 2009, prevê-se um crescimento econômico de 5% em 2010. Para o período subsequente (2011-2013), considerou-se uma expansão média anual da economia de 4,0% ao ano.

No que se refere ao consumo de energia elétrica na rede do SIN, reduziu-se em 2% o valor previsto anteriormente (1ª Revisão Quadrimestral de 2009) para o ano de 2009, isto é, a previsão atual é 7,7 TWh inferior ao valor anteriormente previsto. Assim, o ano em curso

deve fechar com o consumo do SIN em torno de 382 TWh, significando uma retração de 0,6% relativamente ao ano anterior. A queda no consumo industrial será em torno de 6%.

Considera-se, ainda, que a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia ao SIN deverá ocorrer em novembro de 2009, com atraso de três meses relativamente à previsão anterior (1ª Revisão Quadrimestral de 2009).

No período 2010-2013, a diferença entre a nova projeção e a anterior oscila na faixa de 6,0 a 7,7 TWh, ou o equivalente a algo entre 1,3% e 1,7% abaixo da projeção anterior do consumo no SIN.

Esses novos valores refletem a alteração de expectativa do comportamento da indústria e do crescimento econômico em 2009 e nos anos subsequentes. Por sua vez, a revisão da projeção para 2009 carrega impacto para os anos seguintes do horizonte. Assim, a expectativa atual é de uma retomada um pouco mais lenta das condições macroeconômicas de crescimento da economia. Em adição, alguns projetos de maior envergadura tiveram suas datas revistas.

No que se refere à carga de energia, a projeção para o ano de 2009 é de 51.845 MWmédio, isto é, 1.119 MWmédio (ou 2,1%) abaixo da previsão anterior. Nos anos subsequentes, a diferença entre a nova projeção e a anterior oscila entre aproximadamente 750 e 1.100 MWmédio, isto é, situa-se entre 1,2% e 2,0% abaixo da projeção anterior (1ª Revisão Quadrimestral de 2009).

2 MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA

Nos período de janeiro a agosto de 2009, o consumo de energia elétrica no SIN foi 2,7% inferior ao aferido no mesmo período de 2008 (Tabela 1).

Essa queda refletiu principalmente a retração das atividades industriais desde o início da recente crise financeira mundial. Verificou-se queda de 10,8% do consumo industrial no período janeiro-agosto de 2009 frente a igual período de 2008.

Já o consumo residencial, comercial e outros apresentaram expansão nos primeiros oito meses de 2009. O consumo residencial cresceu expressivos 5,7% no período, sendo esse bom desempenho verificado em todos os subsistemas integrantes do SIN, destacadamente o Nordeste (7,6%). A classe comercial expandiu o consumo em 5,4%, crescendo, nos subsistemas, entre 4,9% (Norte) e 5,7% (Sul).

Tabela 1. SIN. Consumo de energia elétrica atendido pela rede (GWh)

Descrição	Janeiro-Agosto				
	2008	Participação (%)	2009	Participação (%)	Δ %
Consumo por Classe					
Residencial	60.894	23,9	64.357	26,0	5,7
Industrial	118.465	46,6	105.650	42,7	-10,8
Comercial	39.526	15,5	41.661	16,8	5,4
Outras classes	35.435	13,9	35.767	14,5	0,9
Consumo total por Subsistema					
Norte	17.479	6,9	17.164	6,9	-1,8
Nordeste	35.628	14,0	35.181	14,2	-1,3
Sudeste/CO	156.184	61,4	150.950	61,0	-3,4
Sul	45.028	17,7	44.141	17,8	-2,0
SIN	254.320	100,0	247.435	100,0	-2,7

Fonte: EPE.

O consumo residencial manteve-se em expansão em todos os subsistemas elétricos de forma que, no SIN, registrou acréscimo de 5,7% no período compreendido pelos meses de janeiro e agosto, quando comparado com período similar de 2008.

A sustentação do crescimento do consumo residencial encontra explicação no aumento da renda e do crédito que ocorria até o ano passado, estimulando a aquisição de eletrodomésticos pela população. As medidas anticíclicas tomadas pelo Governo para minimizar os efeitos da crise mundial, entre elas a redução do IPI para a linha branca e a redução gradual dos juros, têm permitido a continuidade deste processo.

Entre os subsistemas elétricos, o subsistema Nordeste destacou-se no período janeiro-agosto de 2009 por ter apresentado o maior incremento no consumo residencial de energia elétrica (7,6% em comparação com semelhante período de 2008). Entre os demais subsistemas, os acréscimos do consumo desse segmento se situaram entre 5,2% e 5,8%.

Tabela 2. Classe residencial. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)

Descrição	Janeiro-Agosto				
	2008	Participação (%)	2009	Participação (%)	Δ %
Norte	2.414	4,0	2.554	4,0	5,8
Nordeste	9.451	15,5	10.168	15,8	7,6
Sudeste/CO	38.719	63,6	40.791	63,4	5,4
Sul	10.309	16,9	10.844	16,8	5,2
SIN	60.894	100,0	64.357	100,0	5,7

Fonte: EPE.

Entre agosto de 2008 e agosto de 2009 foram incorporados ao SIN cerca de 1,8 milhão de novas unidades consumidoras residenciais, representando um incremento de 3,4% (Tabela 3). Essa expansão se verificou de forma mais acentuada nos subsistemas Norte e Nordeste, função da forte participação do Programa Luz Para Todos, do Governo Federal. No caso do subsistema Norte houve, também, a influência de reclassificação de consumidores para a classe residencial.

O consumo médio por residência registrou crescimento de 2,4%, situando-se em 151 kWh/mês na média dos valores mensais de janeiro a agosto de 2009. Por subsistema elétrico os resultados, no mesmo período, foram: Norte, 108 kWh/mês, -0,1%; Nordeste, 102 kWh/mês, 2,7%; Sudeste/CO, 170 kWh/mês, 2,8% e Sul, 174 kWh/mês, 2,2%.

Tabela 3. Número de consumidores residenciais (NCR)

Subsistema Elétrico	NCR (mil)		ΔNCR	Δ%
	Agosto 2008	Agosto 2009		
Norte	2.815	3.029	214	7,6
Nordeste	12.120	12.679	559	4,6
Sudeste/CO	29.453	30.285	832	2,8
Sul	7.678	7.868	190	2,5
SIN	52.066	53.861	1.795	3,4

Fonte: EPE.

O consumo industrial de 105,7 TWh GWh nos oito primeiros meses de 2009 situou-se pouco abaixo do verificado no mesmo período de 2006 (107,3 TWh), como resultado da contração da atividade industrial.

A EPE, com o intuito de melhor qualificar a queda do consumo de energia elétrica na classe industrial, realizou junto aos agentes de mercado de todo o País no âmbito da Comissão Permanente de Análise e Acompanhamento do Mercado de Energia Elétrica (COPAM) um levantamento de como evoluiu o consumo industrial no primeiro semestre de 2009 nos distintos ramos do setor, excluindo-se a autoprodução clássica. Tal levantamento contemplou uma amostra correspondente a 80% do consumo industrial faturado pelas distribuidoras no semestre.

Verificou-se que dentre os setores que apresentaram maior redução do consumo está o de extrativa mineral, com queda de 27,7% no primeiro semestre de 2009, frente a 2008. O setor de metalurgia básica, que abrange os segmentos de siderurgia, ferro-ligas e não-ferrosos, também apresentou forte retração: 18,2%. A demanda desses setores é fortemente influenciada pelo nível do comércio mundial, que se encontra retraído desde o início da crise financeira mundial.

A Tabela 4 mostra como variou o consumo industrial de energia elétrica nos subsistemas do SIN no período janeiro-agosto. Observa-se que o consumo industrial de todos os subsistemas elétricos apresentaram retração, sendo o menos atingido o subsistema Norte interligado (-4,0%) e o mais atingido o subsistema Sudeste-Centro-Oeste (-12,5%), justamente o mais representativo no SIN, 59,3% do consumo industrial e 25,3% do consumo total.

Tabela 4. Classe industrial. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)

Descrição	Janeiro-Agosto				
	2008	Participação (%)	2009	Participação (%)	Δ %
Norte	12.374	10,4	11.878	11,2	-4,0
Nordeste	14.434	12,2	12.879	12,2	-10,8
Sudeste/CO	71.575	60,4	62.620	59,3	-12,5
Sul	20.083	17,0	18.273	17,3	-9,0
SIN	118.465	100,0	105.650	100,0	-10,8

Fonte: EPE.

A classe comercial tem apresentado significativo crescimento no passado recente e manteve esta tendência no período em análise. As medidas adotadas pelo Governo para enfrentamento da crise, especialmente a redução de IPI para linha branca de eletrodomésticos, bem como a redução dos juros estimulando o consumo, lograram êxito em manter o crescimento do consumo desta classe.

O consumo comercial nacional cresceu 5,4% no período janeiro-agosto, totalizando 41,7 TWh. O crescimento foi disseminado em todos os subsistemas, com destaque para o subsistema Sul onde expandiu 5,7%, seguido pelo subsistema Sudeste/CO, com 5,4%. No subsistema Nordeste, o aumento foi de 5,3% e no subsistema Norte, de 4,9%.

De acordo com levantamento feito no âmbito da COPAM, considerando uma amostra de 70% do consumo comercial faturado pelas distribuidoras no semestre, o crescimento foi disseminado pelos ramos de atividade. O consumo referente ao comércio varejista na amostra analisada representou cerca de 30% do consumo comercial total e expandiu, frente a 2008, 5,6% no período.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados do consumo comercial no período janeiro-agosto por subsistema elétrico.

Tabela 5. Classe comercial. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)

Descrição	Janeiro-Agosto				
	2008	Participação (%)	2009	Participação (%)	Δ %
Norte	1.299	3,3	1.363	3,3	4,9
Nordeste	5.374	13,6	5.660	13,6	5,3
Sudeste/CO	25.885	65,5	27.273	65,5	5,4
Sul	6.967	17,6	7.365	17,7	5,7
SIN	39.526	100,0	41.661	100,0	5,4

Fonte: EPE.

No que se refere ao consumo de energia elétrica por parte das outras classes (rural, iluminação pública, poder público, serviço público e próprio), os resultados foram bastante diferentes no período janeiro-agosto de 2009, quando da análise com igual período de 2008. No subsistema Norte, houve queda de 1,6%. No subsistema Sul, o consumo das outras classes manteve-se praticamente estável (-0,1%). Já nos subsistemas Nordeste e Sudeste/CO, foram verificados incrementos respectivos de 1,6% e 1,3%, suficientes para tornarem positiva a variação do consumo das outras classes no SIN nos oito primeiros meses de 2009: 0,9% (Tabela 6).

Tabela 6. Outras classes. Consumo de energia elétrica atendido pela rede, por subsistema interligado (GWh)

Descrição	Janeiro-Agosto				
	2008	Participação (%)	2009	Participação (%)	Δ %
Norte	1.392	3,9	1.369	3,8	-1,6
Nordeste	6.369	18,0	6.473	18,1	1,6
Sudeste/CO	20.005	56,5	20.265	56,7	1,3
Sul	7.669	21,6	7.659	21,4	-0,1
SIN	35.435	100,0	35.767	100,0	0,9

Fonte: EPE.

3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2009

3.1 Carga de energia¹

O requisito total do sistema gerador é representado pela carga de energia. Ela reúne todo o consumo de energia elétrica na rede, cuja principal fonte de informação é o sistema de faturamento das concessionárias. Adicionalmente ao consumo, analisado na seção precedente, as perdas e as eventuais diferenças também fazem parte da composição da carga de energia.

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 até agosto de 2009 foi de 51.076 MWmédio, o que representa uma retração de 1,3% em relação ao mesmo período de 2008. Quando comparado com a projeção apresentada na revisão anterior (1ª Revisão Quadrimestral de 2009), há um desvio negativo de 1.379 MWmédio (ou 2,6% do valor projetado). Tal desvio é, em grande medida, consequência dos efeitos da crise financeira internacional sobre o mercado de energia elétrica brasileiro, sobretudo no consumo industrial, que vêm mostrando maior intensidade do que se imaginava quando da elaboração da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009.

A carga de energia no SIN realizou, em média no período abril-agosto, valores entre 2.000 e 2.460 MWmédio inferiores àqueles previstos na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009, isto é, tem registrado valores entre 3,8% e 4,6% inferiores à previsão anterior, dado que a produção industrial ainda não retomou os níveis que então se previa.

A projeção da carga de energia para 2009, na atual revisão, contempla os valores verificados no período janeiro-agosto, assim como as previsões do Programa Mensal de Operação (PMO) para os meses de setembro e outubro.

A Tabela 7 apresenta para o período janeiro-agosto de 2009, a comparação entre a carga de energia verificada e a prevista na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009. O maior desvio no período janeiro-agosto ocorreu no subsistema Sudeste/CO (-3,0%), onde foi mais impactante a redução do consumo industrial.

A evolução da carga de energia em cada um dos subsistemas, em base mensal, para o período de janeiro a agosto de 2009, é apresentada no Anexo A.

Pode-se afirmar que a retração da carga de energia foi compatível com a do consumo. Isso é uma indicação de que não houve, no período, variação expressiva no nível das perdas ou diferenças globais no SIN. Esses movimentos de consumo e carga podem ser considerados normais e estão associados à evolução da topologia da rede e ao próprio despacho do sistema de geração e transmissão operado pelo ONS.

¹ Para efeito deste trabalho, os valores da carga de energia contemplam também a totalidade da geração de usinas não despachadas centralizadamente pelo ONS, que injetam energia na rede do SIN.

Tabela 7. SIN. Carga de energia por subsistema interligado. Janeiro-Agosto de 2009

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ CO	Sul	SIN
Verificado [A]	MWmédio	3.607	7.418	31.390	8.661	51.076
	% (1)	-0,5	0,0	-2,0	-0,3	-1,3
Previsto [B]	MWmédio	3.681	7.551	32.375	8.847	52.454
(1ª Revisão 2009)	% (1)	1,6	1,8	1,1	1,9	1,4
Desvio [A] - [B]	MWmédio	-74	-133	-986	-186	-1.379
Desvio [A] / [B]	% (2)	-2,0	-1,8	-3,0	-2,1	-2,6

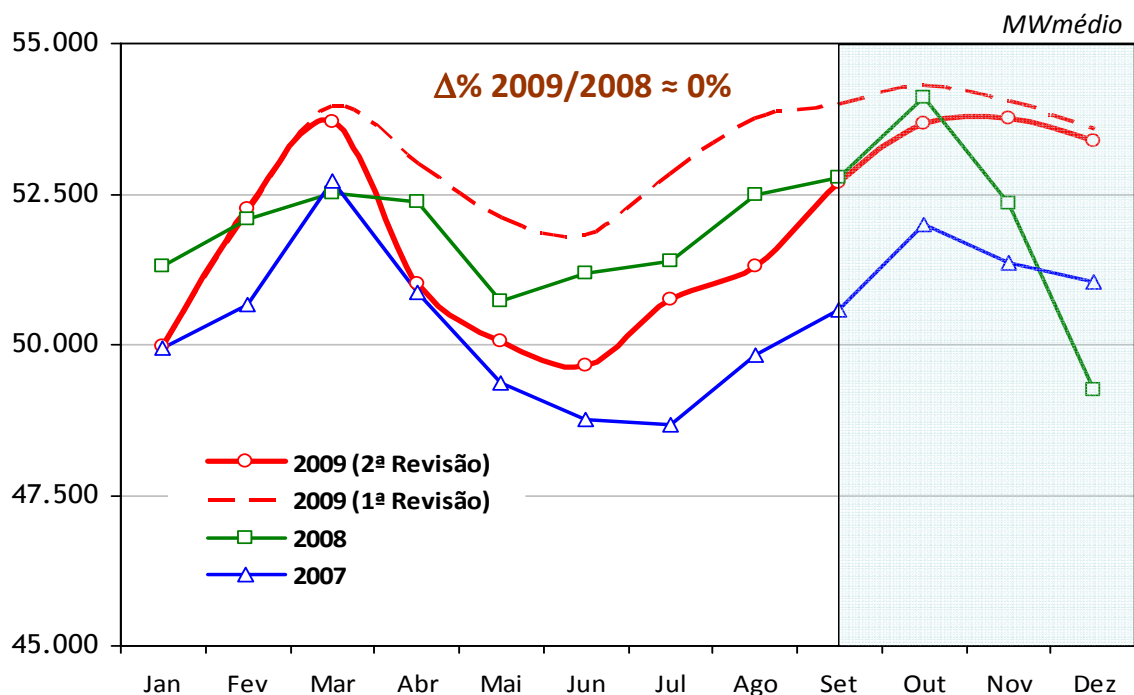
Notas: (1) Variação em relação ao mesmo período de 2008.

(²) Desvio calculado em relação à previsão da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009.

Fonte: ONS.

Conforme se pode visualizar no Gráfico 1, a carga de energia do SIN, após um pico em março, quando registrou um valor 2,3% superior ao de 2008, iniciou uma forte desaceleração em abril e, a partir de maio, retomou aproximadamente a sazonalidade típica, porém em um nível bastante baixo. A partir de julho a carga sinalizou retomada mais acelerada.

Gráfico 1. SIN. Carga de Energia (MWmédio), 2007-2009



Notas: (1) A 2ª Revisão 2009 contempla os valores verificados até agosto, inclusive, assim como as previsões para os meses de setembro e outubro do PMO.

(2) *Considera interligação do sistema isolado Acre/Rondônia em novembro de 2009.*

Fonte: EPE/ONS.

3.2 Carga de Demanda

A carga de demanda corresponde ao requisito de geração no SIN em determinado instante ou intervalo de tempo curto². Pode ser integrada de hora em hora e, neste caso, corresponde ao valor médio no intervalo de 60 minutos. Pode se referir à demanda máxima instantânea, que corresponderá ao maior valor assumido pela carga em um determinado intervalo de tempo. Tanto a demanda integrada quanto a demanda máxima instantânea são informações da maior relevância, na medida em que o sistema (geração e transmissão) tem que estar preparado para atender a estas solicitações extremas.

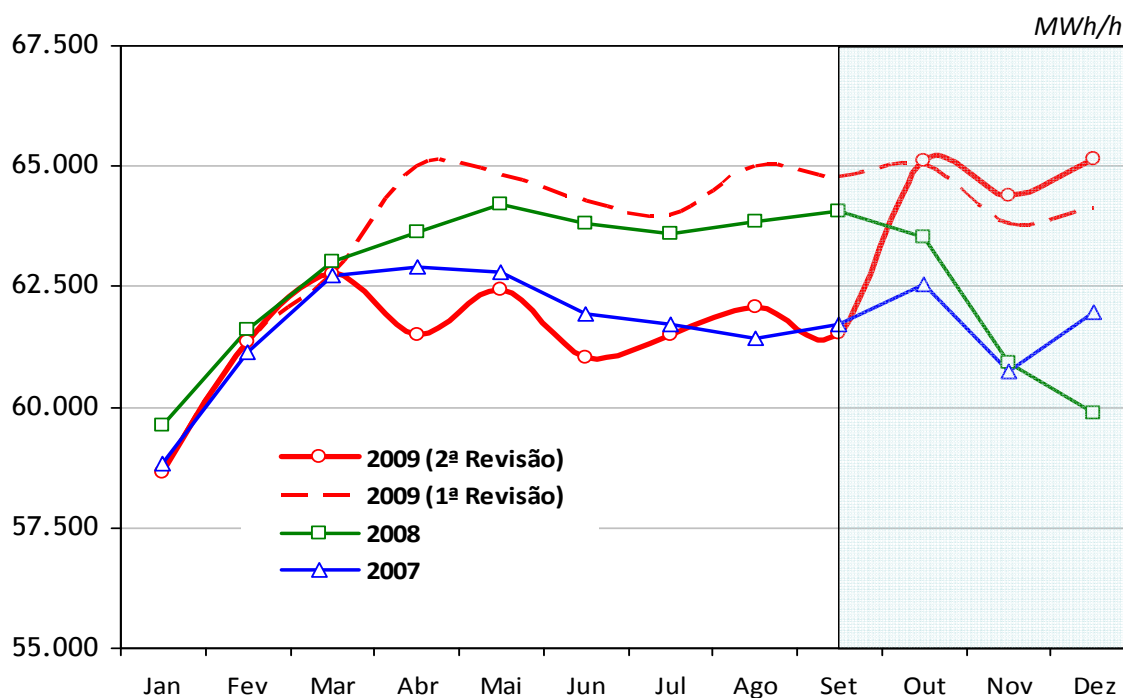
O valor da carga de demanda, seja a demanda integrada ou a máxima instantânea, está naturalmente associado ao nível da carga de energia, ou seja, ao patamar de consumo, mas também é influenciado por eventos pontuais que podem alterar a relação entre a carga de energia (em MWmédio) e a carga de demanda (geralmente expressa em MWh/h, no caso da demanda integrada em uma hora, ou em MW, no caso da demanda instantânea), relação essa chamada de fator de carga.

No caso da demanda máxima integrada em uma hora, a evolução da carga ao longo de 2007 e 2008, bem como as previsões para 2009, tanto da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009 quanto da 2ª Revisão Quadrimestral de 2009, são apresentadas no Gráfico 2. Da mesma forma que na carga de energia, predominam desvios negativos em relação à previsão da 1ª Revisão de 2009, no período abril-agosto de 2009. Note-se que, no período janeiro a julho, os valores foram iguais ou inferiores aos correspondentes de 2007, situação revertida em agosto.

A maior demanda máxima integrada do SIN observada no histórico até agosto de 2009 ocorreu em maio de 2008, quando atingiu o recorde de 64.215 MW.

² Em contraposição à carga de energia, que corresponde ao valor médio solicitado ao sistema durante um intervalo de tempo mais longo: dia, semana, mês ou ano.

Gráfico 2. SIN. Demanda máxima integrada em uma hora (MWh/h)



Notas: (1) A 2ª Revisão 2009 contempla os valores verificados até agosto, inclusive, assim como as previsões para os meses de setembro e outubro do PMO.

(2) Considera interligação do sistema isolado Acre/Rondônia em novembro de 2009.

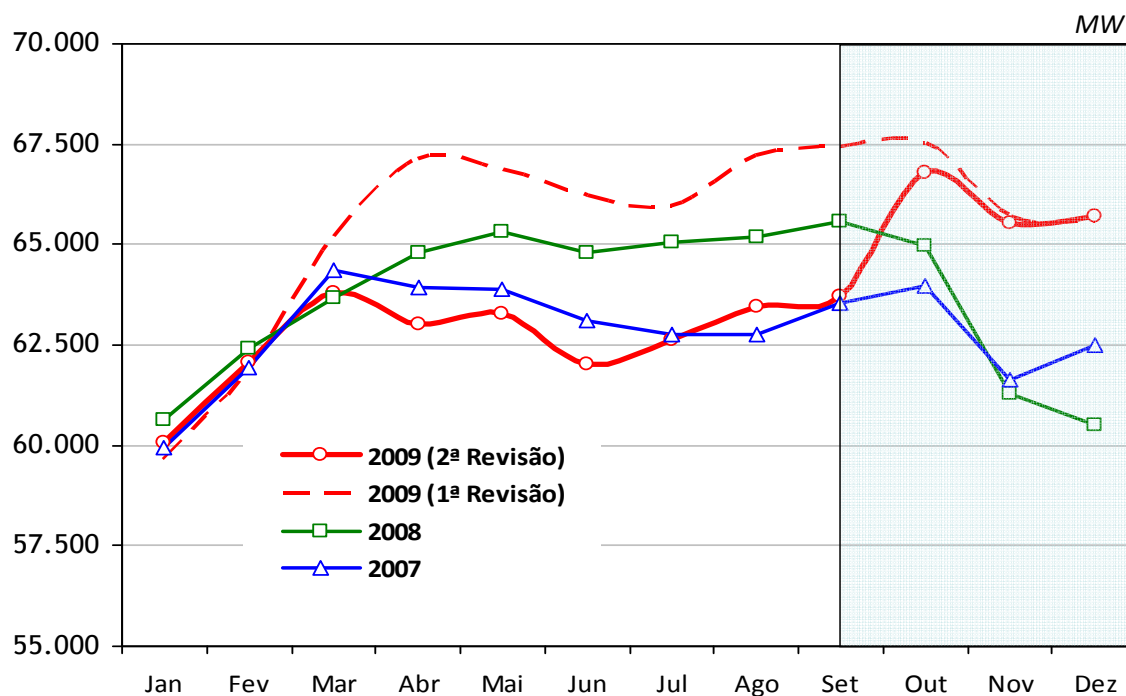
Fonte: EPE/ONS.

O Gráfico 3 resume a evolução da carga de demanda máxima instantânea no SIN. O máximo histórico da demanda instantânea do SIN até agosto de 2009 ocorreu em setembro de 2008 quando atingiu o recorde de 65.586 MW.

Assim como no caso da demanda integrada, a demanda instantânea realizou valores abaixo dos previstos na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009 nos meses de março a agosto de 2009.

No Anexo A também é apresentada a tabulação dos valores apurados nos dois conceitos de carga de demanda por subsistema, para o período janeiro-agosto de 2009.

Gráfico 3. SIN. Demanda máxima instantânea (MW)



Notas: (1) A 2ª Revisão 2009 contempla os valores verificados até agosto, inclusive, assim como as previsões para os meses de setembro e outubro do PMO.

(2) Considera interligação do sistema isolado Acre/Rondônia em novembro de 2009.

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

4.1 Contexto Econômico

Feita com dados disponíveis até setembro de 2009, esta 2ª Revisão Quadrimestral de 2009 procura avaliar melhor os desdobramentos da crise financeira internacional, exato um ano do seu colapso, sobre as perspectivas econômicas dos próximos cinco anos.

Diferentemente da significativa incerteza que ainda reinava no momento da elaboração da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009, as condições macroeconômicas desde então têm evidenciado pouco a pouco que o pior da crise ficou para trás, mesmo para aqueles países mais severamente atingidos.

De fato, o desempenho dos indicadores do nível de atividade econômica a partir do segundo trimestre de 2009, tanto no Brasil quanto nos demais países, tem avalizado a sensação generalizada de relativa estabilidade, mas ao mesmo tempo parece confirmar que a recuperação da economia mundial ocorra eventualmente em 2010 (FMI, 2009b).

No caso brasileiro, mais do que assinalar que o país saiu da recessão, os resultados do PIB no 2º trimestre de 2009 descortinam uma perspectiva favorável de crescimento nos últimos trimestres do ano, com importante efeito estatístico sobre o resultado de 2010.

O contexto econômico que emerge dos dados divulgados até setembro de 2009 é discutido na sequência.

4.1.1 Economia Internacional

Como assinalado no PDE 2008-2017, a forte contração do nível de atividade econômica e do comércio mundial que se seguiu a setembro de 2008 não pôde ser evitada apesar da vigorosa resposta dos governos nacionais em tentar debelar seus nefastos efeitos.

A despeito de uma recente melhoria das condições financeiras e da desaceleração da queda no nível de atividade, a expectativa corrente do Fundo Monetário Internacional (FMI) é a de uma “estabilização desigual e uma recuperação vagarosa”.

Em relação ao primeiro ponto, a elevação dos preços das commodities a partir de abril de 2009 reforçou a visão de uma recuperação mais rápida em alguns países emergentes, visto sua relevância para os saldos de transações correntes e, conseqüentemente, para seu nível de atividade econômica. A questão da recuperação desigual na atividade econômica tem emergido como uma característica importante dos últimos anos que parece atravessar o rescaldo da crise, como é atestada pelas projeções do FMI reunidas na Tabela 8.

Tabela 8. Mundo. Projeções do FMI em Julho de 2009 (%)

	2008	Projeções		Diferença em relação à projeção de abr/2009 (p.p)	
		2009	2010	2009	2010
Mundo	3,1	-1,4	2,5	-0,1	0,6
Países Desenvolvidos	0,8	-3,8	0,6	0,0	0,6
Estados Unidos	1,1	-2,6	0,8	0,2	0,8
União Européia	1,1	-4,7	-0,1	-0,7	0,2
Emergentes	6,0	1,5	4,7	-0,1	0,7
Brasil	5,1	-1,3	2,5	0,0	0,3
Rússia	5,6	-6,5	1,5	-0,5	1,0
Índia	7,3	5,4	6,5	0,9	0,9
China	9,0	7,5	8,5	1,0	1,0
Comércio Mundial	3,0	-12,2	1,0	-1,2	0,4

Fonte: FMI (Julho de 2009)

Apesar dos sinais indicando relativa estabilidade, o FMI chama atenção para o fato de que a “recessão global não terminou”, e de que a recuperação deverá ser vagarosa na medida em que o sistema financeiro continua seu processo de restabelecimento, os impulsos fiscais e monetários vão perdendo a força e as famílias aumentam a poupança de modo a recompor suas expressivas perdas de riqueza com o estouro da bolha dos ativos, em particular, os imobiliários.

Além disso, uma recuperação mais lenta pode ter consequências preocupantes, tais como: a elevação das pressões por mais protecionismo, disfarçadas em discursos de “proteção ambiental” ou de “defesa contra a exploração dos trabalhadores”; um maior questionamento do dólar como reserva internacional (não apenas por conta do enfraquecimento da economia dos EUA, mas também pelo aumento da importância dos países emergentes nas instâncias decisórias mundiais), resultando na possibilidade de intensificação dos confrontos entre países emergentes e avançados; e a dificuldade na sustentabilidade dos déficits públicos nos principais países avançados, redundando em patamares de inflação mais elevados no futuro.

Em resumo, o desempenho econômico recente aponta para uma melhora no curto prazo, mas ainda é insuficiente para indicar a direção de crescimento mais sustentável no longo prazo. Para tanto, segundo o FMI, é fundamental a pronta restauração da saúde do setor financeiro mundial com o restabelecimento da confiança neste setor. As medidas tomadas pelos governos dos países desenvolvidos para a limpeza dos ativos tóxicos, mesmo tendo um efeito positivo no curto prazo, ainda suscitam dúvidas quanto ao seu sucesso a longo prazo.

4.1.2 Economia Nacional

Com o forte impacto da crise no comércio mundial e nas restrições de crédito no fim de 2008, o setor industrial, as exportações (manufaturados) e as importações (especialmente de bens de capital) foram muito prejudicadas. Pelo lado da demanda, vale destacar a contração

significativa ocorrida do investimento, cuja expansão nos últimos anos vinha ocorrendo acima do PIB.³

No entanto, após dois trimestres de resultados negativos, o PIB do 2º trimestre de 2009 aponta para o início do processo de recuperação da economia brasileira (Tabela 9), como resultado das intervenções do governo brasileiro que atuou com sucesso em várias frentes, no sentido de minimizar os efeitos da crise, lançando mão de instrumentos eficazes tanto de política fiscal quanto de política monetária.

Entre os primeiros, pode-se destacar a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para veículos automotores e eletrodomésticos, assim como a ampliação dos programas de financiamento habitacional. Do lado da política monetária, várias medidas foram tomadas no intuito de restaurar a liquidez da economia, como é o caso da redução dos depósitos compulsórios e do Banco Central do Brasil que procedeu a uma expressiva redução da taxa básica de juros (Selic).

Tabela 9 - Brasil: Taxas de Crescimento do PIB (%): trimestre contra mesmo trimestre do ano anterior

Discriminação	2008				2009	
	I Tri	II Tri	III Tri	IV Tri	I Tri	II Tri
PIB a preços de mercado	6,1	6,2	6,8	1,3	-1,8	-1,2
Ótica do Produto						
Agropecuária	3,8	9,3	6,4	2,2	-1,6	-4,2
Indústria	6,9	5,7	7,1	-2,1	-9,3	-7,9
Serviços	5,2	5,4	5,9	2,5	1,7	2,4
Ótica da Demanda						
Investimento (FBKF)	15,4	16,6	19,7	3,8	-14,0	-17,0
Consumo das famílias	6,3	5,9	7,3	2,2	1,3	3,2
Consumo do governo	6,5	4,3	6,4	5,5	2,7	2,2
Exportação	-2,3	4,9	2,0	-7,0	-15,2	-11,4
Importação	18,8	26,0	22,8	7,6	-16,0	-16,5

Fonte: IBGE, 2009.

Essas iniciativas do governo, aliadas aos fundamentos macroeconômicos construídos ao longo dos últimos anos, contemplando um sólido sistema bancário, o respeito às regras contratuais, a política de responsabilidade fiscal, o elevado nível de reservas cambiais, o cumprimento de metas de inflação e o regime de câmbio flutuante, objetivamente criaram condições para que o Brasil venha enfrentando a crise em posição muito menos vulnerável do que no passado.

No entanto, há que se destacar o impacto significativo da crise sobre a indústria, em particular, a indústria de transformação. Como apontado na publicação “Visão do desenvolvimento⁴” do BNDES, o comércio internacional afetou a produção industrial no

³ A taxa de investimento (em valores correntes) acumulada em 12 meses em percentual do PIB passou de 17,6% em 2007 para 19% em 2008, caindo para 17,8% no segundo trimestre de 2009.

⁴ publicação “Visão do desenvolvimento” do BNDES, elaborado por SANT’ANNA; PUGA; MACHADO (2009)

mundo, mesmo em um país como o Brasil que apresenta uma participação pequena das exportações no valor da produção industrial.

Assim, a expressiva queda no nível de atividade da indústria via redução da demanda por exportações, em um contexto de manutenção/expansão das vendas no comércio no pós-crise, é explicada pelos autores pelo “importante grau de verticalização da produção (industrial) para exportação - compra de bens intermediários e de capital no país pelas empresas exportadoras.”

Dessa forma, embora não se questione a importância da demanda doméstica, o ritmo de recuperação da indústria está condicionado, em boa medida, às perspectivas de retomada da demanda externa por produtos da indústria brasileira. A volta da demanda externa é, portanto, um importante fator para sustentar um patamar de crescimento na indústria mais elevado, com inequívocos efeitos positivos sobre a economia brasileira.

As perspectivas econômicas para o quinquênio 2009-2013 são analisadas a seguir.

4.2 Perspectivas Econômicas

Após os resultados do PIB no 2º trimestre de 2009, emergiu um relativo consenso entre os analistas de que haja um desempenho econômico favorável nos últimos trimestres de 2009, com importante efeito estatístico (“*carry over*”) sobre o crescimento de 2010.

De fato, a Tabela 10, a seguir, mostra a significativa reversão nas expectativas dos agentes em relação à economia brasileira, de acordo com a Pesquisa FOCUS feita pelo Banco Central (BC), entre a época de elaboração da 1ª Revisão Quadrimestral (março de 2009) e a da 2ª Revisão Quadrimestral, já contando com o resultado do PIB no 2º trimestre de 2009.

Tabela 10. Brasil. Previsão das taxas de crescimento do PIB (%) - Relatório Focus

Trimestre contra mesmo Trimestre do ano anterior	2009		
	II Tri	III Tri	IV Tri
20 de março de 2009	-0,5	-0,5	2,4
25 de setembro de 2009	-1,2 (e)	-0,1	3,1

Nota: (e) Dado efetivo

Fonte: BACEN

Porém, não apenas a visão do mercado financeiro sobre o PIB é positiva. Analisando a projeção de outros indicadores econômicos, apresentados na Tabela 11, percebe-se que, de maneira geral, há uma consolidação da visão de que a economia brasileira está mais bem preparada para responder a crises externas do que no passado.

Tabela 11 - Brasil. Expectativas do Mercado de Evolução de Indicadores Econômicos

	2009	2010	2011	2012	2013
Taxa crescimento do PIB (%)					
29/09/2008	3,7	4,2	4,3	4,3	n.d.
30/03/2009	-0,3	3,4	4,2	4,3	4,2
25/09/2009	0,0	4,5	4,2	4,2	4,0
Taxa básica de juros (SELIC), fim de período (%)					
29/09/2008	13,63	11,72	10,79	10,31	n.d.
27/03/2009	9,28	9,61	9,85	9,59	9,49
25/09/2009	8,75	9,68	10,21	9,83	9,55
Taxa de câmbio, fim de período (R\$/US\$)					
29/09/2008	1,78	1,85	1,90	1,94	n.d.
30/03/2009	2,28	2,26	2,28	2,30	2,33
25/09/2009	1,81	1,83	1,91	1,96	1,98
Inflação (IPCA), fim de período (%)					
29/09/2008	4,86	4,45	4,35	4,30	n.d.
30/03/2009	4,30	4,34	4,39	4,32	4,31
25/09/2009	4,29	4,35	4,49	4,36	4,30
Conta Corrente (US\$ bilhões)					
29/09/2008	-35,56	-33,27	-34,67	-35,24	n.d.
30/03/2009	-22,08	-23,19	-26,20	-23,59	-23,24
25/09/2009	-15,12	-25,89	-29,51	-25,73	-26,81

Nota: n.d. Não Disponível.

Fonte: Elaboração EPE a partir de dados do Relatório Focus do BACEN.

A preocupar, apenas a deterioração esperada da conta corrente, o que poderia trazer à baila a questão das limitações pelo lado do setor externo ao crescimento econômico, justificando, com isso, a leve queda esperada na taxa de crescimento do PIB no período 2011 - 2013.

Em conformidade com as projeções coletadas na pesquisa FOCUS do BC, as estimativas de outras instituições para o biênio 2009 - 2010 (apresentadas na Tabela 12) corroboram a idéia de que após a desaceleração em 2009 para a faixa entre 0 e 1%, a perspectiva é de uma aceleração para níveis em torno de 5% em 2010. Parece colaborar decisivamente para essas estimativas a expectativa de relativa estabilidade no cenário mundial e dos efeitos defasados das políticas monetária e fiscal sobre a economia brasileira.

Tabela 12 - Brasil: Expectativas de Crescimento do PIB (%)

Instituições	Data da Projeção	2009	2010
Banco Central ¹	25/09/2009	0,8	n.d.
IE/UFRJ	18/09/2009	0,4	5,6
Bradesco	25/09/2009	0,1	5,4
MCM/Itaú	01/09/2009	-0,5	3,9
LCA Consultores ²	11/09/2009	0,5	5,2

Notas: n.d. Não disponível. (1) Relatório de Inflação de Junho de 2009. (2) Em O Globo 11/09/2009

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

4.2.1 Trajetórias de Crescimento no período 2009 - 2013

Mesmo com a cena de partida (2009-2010) afetada pelos efeitos da crise do setor financeiro na atividade econômica, a expectativa de crescimento da economia brasileira acima da média mundial continua mantida, em conformidade com as principais hipóteses qualitativas dos cenários de longo prazo da EPE.

A principal diferença entre a 1ª e a 2ª Revisão Quadrimestral de 2009 traduz-se na taxa de expansão da economia no período 2009-2013 que está resumida na Tabela 13, a seguir. Relativamente à projeção anterior, considera-se agora um crescimento do PIB menor, tanto em 2009 quanto nos anos subsequentes.

Tabela 13 - Brasil. Produto Interno Bruto (PIB): taxa de crescimento médio anual (%)

Trajetória	2009	2010	2011-2013
1ª Revisão Quadrimestral 2009	2,0	5,5	4,4
2ª Revisão Quadrimestral 2009	0,5	5,0	4,0

Em comparação com a 1ª Revisão Quadrimestral de 2009, as seguintes observações devem ser feitas:

- Por conta da grande incerteza sobre a recuperação da economia à época da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009, optou-se por incorporar apenas parcialmente os efeitos da crise sobre as projeções, enquanto na 2ª Revisão muitos dos seus desdobramentos já puderam ser mais bem avaliados e, portanto, incluídos nas projeções.
- Mantém-se a perspectiva de que, em termos de economia nacional, o segundo semestre de 2009 será melhor do que o primeiro, com importante carregamento estatístico para 2010.
- A menor projeção relativa do PIB para o último triênio (2011 - 2013) advém da incorporação dos efeitos da crise sobre as perspectivas de médio prazo na economia mundial, com menor crescimento esperado. Nesse contexto, a despeito do desempenho da demanda doméstica, o menor dinamismo da demanda externa limita a expansão da indústria doméstica e, conseqüentemente, afeta o crescimento do PIB.

Cabe ressaltar que a severidade da crise e seus desdobramentos sobre a economia real implicam reavaliação freqüente do contexto e das premissas que embasam as projeções econômicas. Por exemplo, um desempenho da economia mundial melhor do que o esperado ou a introdução de uma regulação financeira internacional mais severa ou mesmo uma reversão precoce das políticas econômicas expansionistas podem ter significativas conseqüências sobre a trajetória de crescimento da economia nos próximos anos. O correto entendimento de todos os efeitos da crise requer, dessa forma, um monitoramento contínuo dos diversos indicadores econômicos.

5 PROJEÇÃO DO CONSUMO

5.1 Considerações gerais

Nesta seção, apresentam-se as novas projeções do consumo de energia elétrica na rede do SIN, elaboradas no âmbito da presente 2ª Revisão Quadrimestral de 2009, tendo em conta as indicações do acompanhamento e da análise do mercado e da conjuntura econômica, discutidos nas seções precedentes. De fato, os efeitos da crise financeira internacional vêm se fazendo sentir no mercado de energia elétrica, através de uma desaceleração do consumo, sobretudo a partir de novembro de 2008, devida ao fraco desempenho do consumo industrial, que permaneceu ainda no mês de agosto com uma retração de 8,7% relativamente ao mesmo mês de 2008.

O acompanhamento do mercado de energia elétrica revelou que tanto o consumo na rede quanto a carga realizaram, predominantemente, valores mensais abaixo dos previstos para o período janeiro-agosto. Além disso, a avaliação do atual contexto econômico concluiu que a premissa de crescimento da economia na cena de partida deveria sofrer alteração, em particular com redução do crescimento do PIB este ano (2009). Esses fatores, somados à percepção de uma retomada do crescimento um pouco mais lenta nos próximos anos, levaram novamente a uma revisão a menor das projeções do consumo e da carga de energia para os próximos anos.

Em notas anteriores da EPE e do ONS⁵, assim como no Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2008-2017), mencionou-se a alteração da dinâmica do consumo e da carga de energia elétrica que vem ocorrendo nos últimos anos por influência de diversos fatores estruturais de distintas naturezas, resultando em menores elasticidades-renda da demanda de eletricidade do que aquelas que ocorriam no passado mais distante.

As mudanças em curso na economia brasileira e no sistema energético nacional podem ser analisadas à luz de três efeitos básicos: i) efeito atividade; ii) efeito estrutura e iii) efeito intensidade ou conteúdo energético, que foram mais desenvolvidos nas notas mencionadas.

De uma forma geral, pode-se afirmar que os diferentes setores da economia tornaram-se mais eficientes no uso da energia elétrica. No caso do setor industrial, além de uma maior eficiência dos processos, traduzida por menor intensidade energética, registra-se uma alteração na composição estrutural do próprio setor, com predominância crescente de segmentos menos eletrointensivos.

⁵ Nota Técnica DEN 02/08, “Projeções da demanda de energia elétrica para o plano decenal de expansão de energia, 2008-2017” e Nota Técnica DEN 05/08 - Nota Técnica ONS 118/2008, “2ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional, 2008-2012”. Ambas as notas técnicas estão disponíveis no endereço eletrônico da EPE <http://www.epe.gov.br/mercado/Paginas/default.aspx> e a segunda delas está também disponível no endereço eletrônico do ONS http://www.ons.org.br/analise_carga_demanda/carga_pen.aspx.

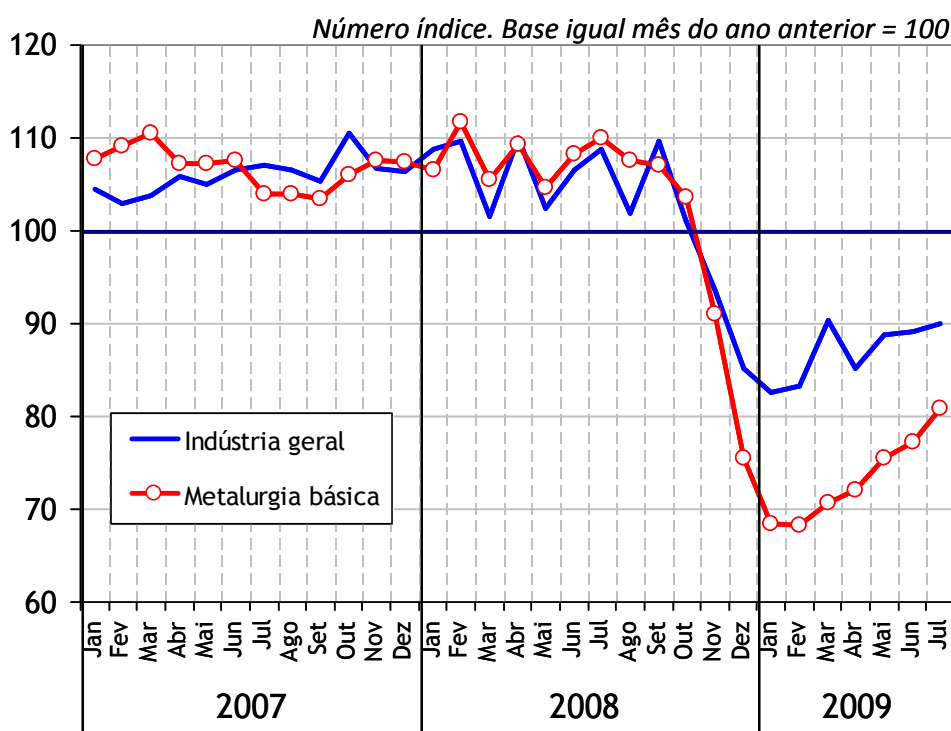
Outro aspecto que vale lembrar é o aumento da autoprodução no atendimento ao consumo de eletricidade, principalmente da indústria. Embora este fato não contribua para alterar a relação entre o consumo de eletricidade e o crescimento econômico, ele reduz o requisito total de geração do sistema elétrico (isto é, a carga de energia), uma vez que as centrais elétricas autoprodutoras se localizam, por definição, junto às unidades de consumo, evitando, dessa forma, perdas no transporte de energia. Além disso, a autoprodução tem o efeito de deslocar consumo que, de outra forma, seria atendido pela rede do sistema elétrico e, conseqüentemente, desloca uma parcela da carga potencial para fora do SIN.

5.2 Projeção do consumo de energia elétrica na rede para 2009

Conforme se mencionou, por conta de reflexos da crise financeira internacional no Brasil, o comportamento do consumo de energia elétrica do SIN nos primeiros oito meses de 2009 foi fortemente influenciado pelo desempenho do consumo industrial, que sofreu uma retração de 10,8% no período. O consumo total na rede do SIN verificado nos meses de janeiro a agosto de 2009 acumulou variação de -2,7% sobre o mesmo período do ano anterior.

A premissa adotada para a evolução do consumo industrial de eletricidade no restante do ano apóia-se no comportamento recente da produção industrial, que já vem mostrando uma tendência de recuperação nos últimos meses (Gráfico 4), assim como nas expectativas dos agentes econômicos setoriais que sinalizam maior aceleração na retomada da atividade industrial no último quadrimestre de 2009.

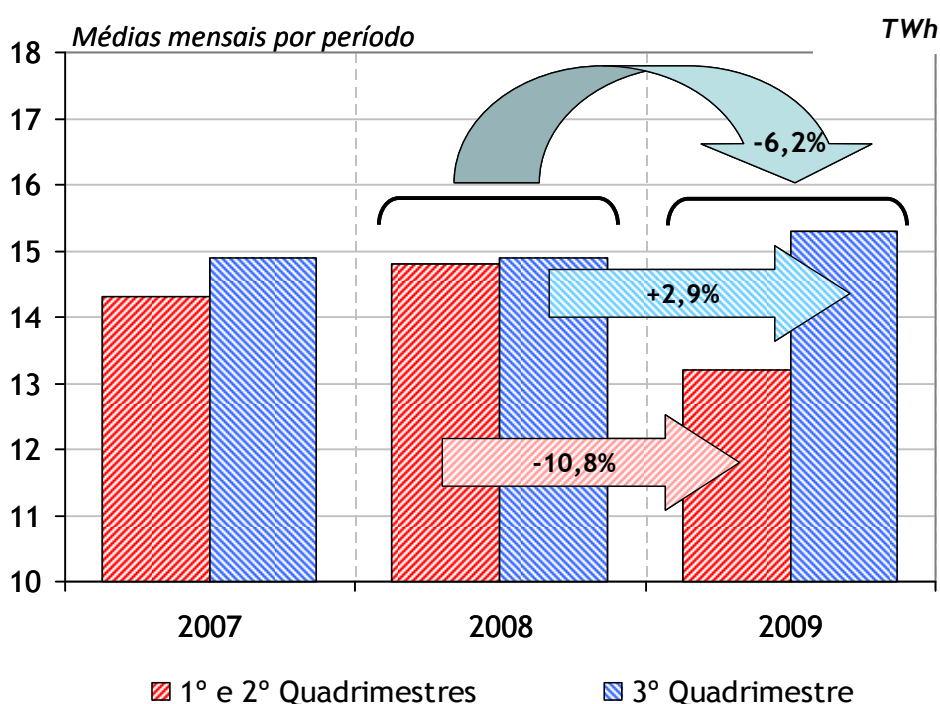
Gráfico 4. Brasil. Produção física industrial



Fonte: IBGE.

As simulações do consumo para 2009 foram elaboradas com base em dois conjuntos de premissas. Para o consumo residencial, o comercial e o consumo de outras classes, admitiram-se expansões do 3º quadrimestre de 2009, sobre os dois primeiros quadrimestres, iguais à média das respectivas expansões nos anos 2004-2008. Para o consumo industrial, utilizou-se como premissa uma recuperação expressiva da atividade industrial no 3º quadrimestre de 2009, resultando em um consumo industrial médio mensal de eletricidade, nesse quadrimestre, superior em 2,9% ao consumo industrial médio mensal do mesmo quadrimestre de 2008 (Gráfico 5).

Gráfico 5. SIN. Consumo industrial de eletricidade na rede.



Fonte: EPE.

Com base nas simulações, projetou-se um consumo total de eletricidade na rede do SIN, para 2009, em torno de 382 TWh, representando decréscimo relativamente a 2008 de 0,6%, resultado decorrente da contração do consumo industrial no ano.

Assim, resulta a projeção do consumo de energia elétrica na rede do SIN, para 2009, apresentada na Tabela 14, por classe, e na Tabela 15, por subsistema elétrico. A interligação ao subsistema Sudeste/CO do sistema isolado Acre/Rondônia em novembro de 2009 faz com que o consumo do conjunto dos sistemas isolados seja reduzido em cerca de 4% neste ano, relativamente a 2008.

O consumo industrial, em 2009, deverá situar-se em torno de 6% abaixo de 2008. Para o consumo das classes residencial e comercial as estimativas são de crescimento em torno de 5%, resultado que, embora se situe abaixo do verificado no acumulado do ano até agosto, é consistente e se justifica pela base de comparação mais alta, o 3º quadrimestre de 2008, quando o consumo residencial havia crescido 5,8% e o comercial 6,6%, em relação a 2007.

Tabela 14. SIN - Consumo de energia elétrica na rede 2009, por classe (GWh)

Classe	2008	2009	2008-2009 (%)
Residencial	92.031	96.641	5,0%
Industrial	177.916	166.894	-6,2%
Comercial	60.192	63.285	5,1%
Outras	54.265	55.238	1,8%
Total	384.404	382.059	-0,6%

Nota: considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia ao subsistema Sudeste/CO em novembro de 2009.

Fonte: IBGE.

Tabela 15. SIN - Consumo total de energia elétrica na rede 2009, por subsistema interligado (GWh)

Subsistema	2008	2009	2008-2009 (%)
Norte	26.723	26.386	-1,3%
Nordeste	54.126	54.167	0,1%
Sudeste/CO	236.434	234.752	-0,7%
Sul	67.121	66.755	-0,5%
SIN	384.404	382.059	-0,6%

Nota: considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia ao subsistema Sudeste/CO em novembro de 2009.

Fonte: IBGE.

Dessa forma, a atual projeção do consumo no SIN para 2009 registra uma queda de 2,0% relativamente à projeção da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009, fechando com o consumo de energia elétrica no SIN em torno de 382 TWh, ou seja, 7,7 TWh abaixo do valor previsto anteriormente.

A nova projeção do consumo de energia elétrica na rede do SIN é consolidada, por classe de consumo, na Tabela 16 e, por subsistema, na Tabela 17, destacando-se o período setembro-dezembro.

Tabela 16. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, por classe de consumo (GWh)

JANEIRO-AGOSTO						
Classe	Realizado			Previsão Anterior		(A) / (B) (%)
	2008	2009 (A)	Δ%	2009 (B)	Δ%	
Residencial	60.894	64.357	5,7	63.628	4,5	1,1
Industrial	118.465	105.650	-10,8	112.803	-4,8	-6,3
Comercial	39.526	41.661	5,4	41.772	5,7	-0,3
Outros	35.435	35.767	0,9	36.795	3,8	-2,8
TOTAL	254.320	247.435	-2,7	254.998	0,3	-3,0
SETEMBRO-DEZEMBRO						
Classe	Realizado	2ª Revisão 2009		Previsão Anterior		(A) / (B) (%)
	2008	2009 (A)	Δ%	2009 (B)	Δ%	
Residencial	31.137	32.283	3,7	32.352	3,9	-0,2
Industrial	59.451	61.244	3,0	61.399	3,3	-0,3
Comercial	20.667	21.624	4,6	21.561	4,3	0,3
Outros	18.830	19.472	3,4	19.470	3,4	0,0
TOTAL	130.085	134.623	3,5	134.783	3,6	-0,1
JANEIRO-DEZEMBRO						
Classe	Realizado	2ª Revisão 2009		Previsão Anterior		(A) / (B) (%)
	2008	2009 (A)	Δ%	2009 (B)	Δ%	
Residencial	92.031	96.641	5,0	95.980	4,3	0,7
Industrial	177.916	166.894	-6,2	174.202	-2,1	-4,2
Comercial	60.192	63.285	5,1	63.333	5,2	-0,1
Outros	54.265	55.238	1,8	56.266	3,7	-1,8
TOTAL	384.404	382.059	-0,6	389.781	1,4	-2,0

Nota: A 1ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de agosto de 2009 e a 2ª Revisão 2009 considera tal interligação a partir de novembro de 2009. A interligação dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, anteriormente considerada em janeiro de 2012, foi antecipada para novembro de 2011 na atual projeção.

Fonte: EPE.

Tabela 17. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, por subsistema elétrico (GWh)

JANEIRO-AGOSTO						
Subsistema	Realizado			Previsão Anterior		(A) / (B) (%)
	2008	2009 (A)	Δ%	2009 (B)	Δ%	
Norte	17.479	17.164	-1,8	17.528	0,3	-2,1
Nordeste	35.628	35.181	-1,3	35.455	-0,5	-0,8
Sudeste/CO	156.184	150.950	-3,4	156.886	0,4	-3,8
Sul	45.028	44.141	-2,0	45.129	0,2	-2,2
SIN	254.320	247.435	-2,7	254.998	0,3	-3,0
SETEMBRO-DEZEMBRO						
Subsistema	Realizado	2ª Revisão 2009		Previsão Anterior		(A) / (B) (%)
	2008	2009 (A)	Δ%	2009 (B)	Δ%	
Norte	9.244	9.221	-0,2	9.344	1,1	-1,3
Nordeste	18.498	18.986	2,6	18.990	2,7	0,0
Sudeste/CO	80.250	83.802	4,4	83.581	4,2	0,3
Sul	22.093	22.614	2,4	22.868	3,5	-1,1
SIN	130.085	134.623	3,5	134.783	3,6	-0,1
JANEIRO-DEZEMBRO						
Subsistema	Realizado	2ª Revisão 2009		Previsão Anterior		(A) / (B) (%)
	2008	2009 (A)	Δ%	2009 (B)	Δ%	
Norte	26.723	26.386	-1,3	26.871	0,6	-1,8
Nordeste	54.126	54.167	0,1	54.444	0,6	-0,5
Sudeste/CO	236.434	234.752	-0,7	240.468	1,7	-2,4
Sul	67.121	66.755	-0,5	67.998	1,3	-1,8
SIN	384.404	382.059	-0,6	389.781	1,4	-2,0

Nota: A 1ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de agosto de 2009 e a 2ª Revisão 2009 considera tal interligação a partir de novembro de 2009. A interligação dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, anteriormente considerada em janeiro de 2012, foi antecipada para novembro de 2011 na atual projeção.

Fonte: EPE.

5.3 Projeção do consumo de energia elétrica na rede para o horizonte de 2013

A nova projeção do consumo de energia elétrica na rede, para o período 2009-2013, levou em consideração as indicações do acompanhamento e da análise do mercado e da conjuntura econômica, bem como o atual cenário macroeconômico adotado pela EPE. Esse cenário sinaliza uma redução das expectativas de crescimento do PIB, quando comparado com o cenário adotado na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009, como consequência dos efeitos da crise

internacional no mercado de energia elétrica, que se mostraram, ao longo do período janeiro-agosto de 2009, mais profundos do que se previra anteriormente.

De fato, a crise produziu efeitos diretos no mercado de energia elétrica brasileiro, em função da desaceleração da economia nacional, bem como efeitos indiretos decorrentes da retração da economia mundial, com reflexo imediato no nível de utilização da capacidade instalada e nas perspectivas de expansão da produção dos segmentos industriais voltados à exportação de *commodities*, como é o caso do setor siderúrgico e de outros da metalurgia. Em consequência, vários projetos de expansão industrial estão sendo revistos e postergados.

Os efeitos da crise já foram levados em consideração na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009⁶ (EPE/ONS, 2009), na qual se admitia um crescimento econômico para o Brasil de 2% em 2009. No entanto, os impactos no mercado de energia elétrica vêm se revelando mais profundos do que o então esperado e a previsão de crescimento do PIB para 2009 é agora inferior, situando-se em torno de 0,5%.

Além disso, a severidade da crise financeira internacional deverá levar a um ritmo de expansão da economia e do comércio mundial nos próximos anos menos intenso do que aquele observado entre 2003 e 2008, com impactos sobre as possibilidades de crescimento econômico do Brasil.

O acompanhamento do mercado de energia elétrica revelou que tanto o consumo na rede quanto a carga realizaram, predominantemente, valores mensais abaixo dos previstos anteriormente (1ª Revisão Quadrimestral de 2009). Todos esses fatores conjugados levaram a uma revisão, a menor, das projeções do consumo e da carga de energia para os próximos anos. Assim, espera-se que o consumo de energia elétrica no Brasil se mantenha em patamar inferior àquele previsto anteriormente para o horizonte 2009-2013.

Vale, no entanto, ressaltar que foi feita uma reavaliação da projeção do mercado do subsistema Nordeste, contando, entre outros elementos, com a incorporação de novas informações relativas ao desenvolvimento do pólo petroquímico de SUAPE, em Pernambuco. Dessa forma, ao contrário dos demais subsistemas do SIN, a projeção do consumo de energia elétrica no Nordeste, apresentada nesta 2ª Revisão Quadrimestral de 2009, é superior à da 1ª Revisão Quadrimestral de 2009.

É importante ressaltar, também, a revisão da data de interligação do sistema isolado Acre/Rondônia ao SIN, que era prevista para agosto de 2009 na projeção anterior e, atualmente, a previsão para essa interligação é novembro deste ano.

⁶ 1ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional 2009-2013, disponível em <http://www.epe.gov.br/Paginas/default.aspx>.

Com base nas premissas estabelecidas, as projeções da EPE para o mercado de energia elétrica indicam, para 2009, um consumo no SIN 7,7 TWh (2,0%) inferior à projeção anterior, e 6,5 TWh (1,3%) menor em 2013.

Na Tabela 18, apresenta-se a nova projeção do consumo de eletricidade na rede do SIN.

Tabela 18. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede, 2009-2013 (GWh)

CONSUMO TOTAL	2009	2010	2011	2012	2013
	382.059	407.891	429.537	455.092	477.113
<i>Projeção por classe de consumo</i>					
Residencial	96.641	100.259	105.403	111.808	116.659
Industrial	166.894	181.070	191.166	201.623	212.034
Comercial	63.285	67.246	71.006	76.157	80.410
Outras classes	55.238	59.315	61.962	65.504	68.009
<i>Projeção por subsistema interligado</i>					
Norte	26.723	26.386	28.379	31.308	38.055
Nordeste	54.126	54.167	57.912	60.915	63.891
Sudeste-Centro-Oeste	236.434	234.752	250.585	263.539	276.533
Sul	67.121	66.755	71.015	73.774	76.613

Fonte: EPE.

Em seguida, apresenta-se a comparação entre as projeções do consumo de energia elétrica no SIN feitas nesta 2ª Revisão Quadrimestral de 2009 e na projeção anterior, isto é, na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009 (Tabela 19).

**Tabela 19. SIN. Consumo de energia elétrica na rede (TWh), 2009-2013
1ª Rev. 2009 x 2ª Rev. 2009**

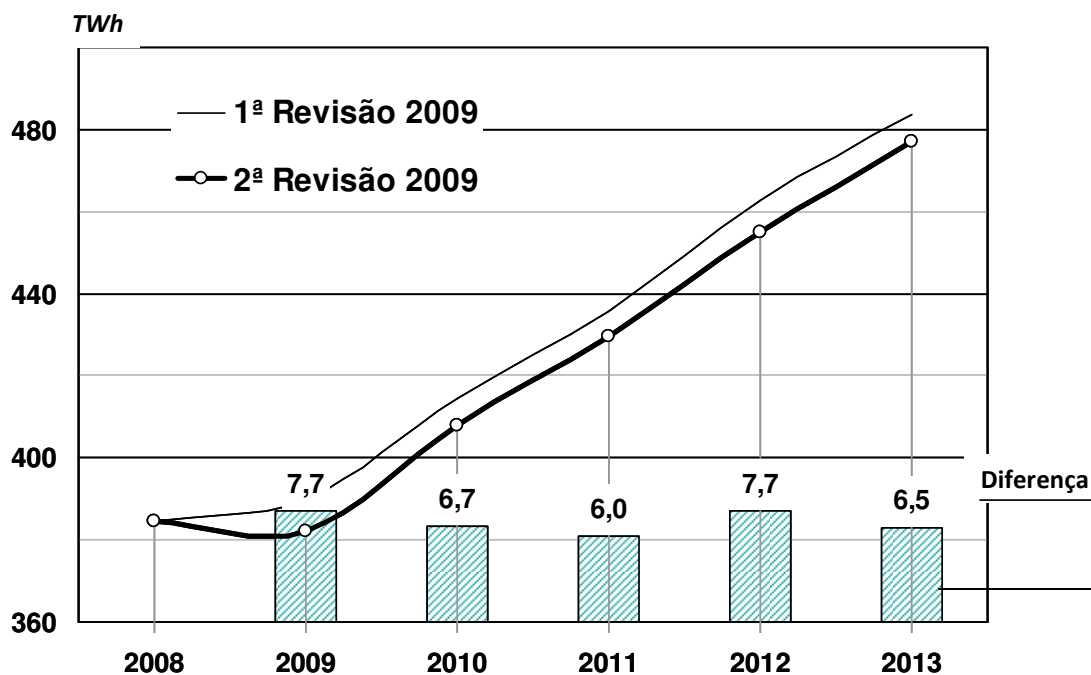
Projeção	2009	2010	2011	2012	2013
2ª Revisão 2009 [A]	382,1	407,9	429,5	455,1	477,1
1ª Revisão 2009 [B]	389,8	414,6	435,6	462,8	483,6
[A] - [B]	-7,7	-6,7	-6,0	-7,7	-6,5

Nota: A 1ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de agosto de 2009 e a 2ª Revisão 2009 considera tal interligação a partir de novembro de 2009. A interligação dos sistemas Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, anteriormente considerada em janeiro de 2012, foi antecipada para novembro de 2011 na atual projeção.

Fonte: EPE/ONS.

A comparação das projeções também pode ser visualizada no Gráfico 6.

Gráfico 6. SIN. Consumo de energia elétrica na rede. Projeção atual x Projeção anterior



Nota: A 1ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de agosto de 2009 e a 2ª Revisão 2009 considera tal interligação a partir de novembro de 2009. A interligação dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, anteriormente considerada em janeiro de 2012, foi antecipada para novembro de 2011 na atual projeção.

Fonte: EPE/ONS.

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

6 PROJEÇÃO DA CARGA

6.1 Considerações gerais

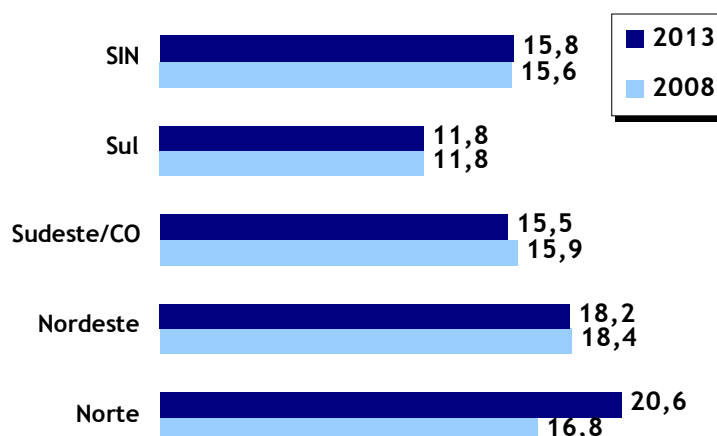
Nesta seção, apresentam-se as novas projeções da carga de energia e de demanda (integrada e instantânea) do SIN, elaboradas no âmbito da presente 2ª Revisão Quadrimestral de 2009, tendo em conta a projeção do consumo discutida na seção precedente e as indicações do acompanhamento e da análise da carga, de responsabilidade do ONS.

Para projetar a carga de energia, isto é, a solicitação do sistema de geração e transmissão, devem ser consideradas, em adição ao consumo, as perdas (e diferenças) totais observadas no sistema.

Considerando que o consumo representa cerca de 85% da carga de energia e que não se prevê alteração substantiva no panorama das perdas no sistema, a menos de uma redução gradual das perdas comerciais (furto de energia) em função do aprimoramento dos programas de medição e controle das concessionárias, toda a análise realizada para o entendimento do comportamento do consumo se aplica aqui, pelo que também se deve esperar uma revisão para baixo das projeções da carga de energia para os próximos anos.

Assim, admitiu-se uma redução gradual no índice de perdas ao longo do horizonte, conforme indicado no Gráfico 7. A elevação do índice de perdas no subsistema Norte em 2012 está associada à interligação dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas, que registra atualmente índice de perdas muito mais elevado do que o sistema interligado.

Gráfico 7. SIN e subsistemas interligados. Índice de perdas (%)



Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE/ONS.

6.2 Projeção da carga de energia para 2009

Considerando a análise do comportamento do consumo bem como sua previsão, a projeção para o ano de 2009 é de que a carga de energia do SIN fique 1.119 MWmédio (2,1%) abaixo da previsão anterior, representando um pequeno decréscimo de 0,1% sobre a carga do ano anterior. A Tabela 20 apresenta estes números, por subsistema do SIN. Esses resultados são corroborados por simulações realizadas pelo ONS com modelos de previsão de curto prazo, com base na análise de séries temporais.

Tabela 20. SIN e Subsistemas: Projeção da carga de energia para 2009 (MWmédio)

Subsistema	Jan-Ago	Set-Dez	Ano
Subsistema Norte			
1ª Revisão 2009 [A]	3.681	3.784	3.715
2ª Revisão 2009 [B]	3.607	3.670	3.628
Diferença (MWmédio) [B-A]	-74	-114	-87
Diferença (%) [B/A]	-2,0	-3,0	-2,4
Subsistema Nordeste			
1ª Revisão 2009 [A]	7.551	7.973	7.692
2ª Revisão 2009 [B]	7.418	7.950	7.596
Diferença (MWmédio) [B-A]	-133	-24	-96
Diferença (%) [B/A]	-1,8	-0,3	-1,3
Subsistema Sudeste/CO			
1ª Revisão 2009 [A]	32.375	33.405	32.720
2ª Revisão 2009 [B]	31.390	33.131	31.972
Diferença (MWmédio) [B-A]	-986	-275	-748
Diferença (%) [B/A]	-3,0	-0,8	-2,3
Subsistema Sul			
1ª Revisão 2009 [A]	8.847	8.817	8.837
2ª Revisão 2009 [B]	8.661	8.629	8.650
Diferença (MWmédio) [B-A]	-186	-188	-187
Diferença (%) [B/A]	-2,1	-2,1	-2,1
SIN			
1ª Revisão 2009 [A]	52.454	53.980	52.964
2ª Revisão 2009 [B]	51.076	53.379	51.845
Diferença (MWmédio) [B-A]	-1.379	-601	-1.119
Diferença (%) [B/A]	-2,6	-1,1	-2,1

Notas: (1) Os dados da carga relativos à 1ª Revisão de 2009 consideram a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia ao subsistema Sudeste/CO a partir agosto de 2009. Os dados relativos à 2ª Revisão de 2009 consideram tal interligação a partir de novembro de 2009.

(2) Os valores relativos à 2ª Revisão de 2009 para os meses de janeiro a agosto de 2009 são os valores verificados. Para os meses de setembro e outubro foram utilizados os valores preliminar do PMO.

Fonte: EPE/ONS.

6.3 Projeção da carga de energia para o horizonte de 2013

Como consequência da revisão da projeção do consumo de energia elétrica no período 2009-2013 e do cenário considerado para a evolução do índice de perdas, resulta também uma redução na projeção da carga de energia para o horizonte analisado, em comparação à projeção anterior (1ª Revisão Quadrimestral de 2009).

Nessas condições, as projeções elaboradas conjuntamente pela EPE e pelo ONS registram uma carga de energia de 51.845 MW médio para o SIN em 2009, montante que difere da projeção anterior em 1.119 MW médio (2,1%). Tal diferença está também influenciada, embora em pequeno montante, pela postergação conforme já mencionada da data de interligação do sistema isolado Acre-Rondônia de agosto para novembro de 2009.

Entre 2010 e 2013, a diferença entre a projeção atual para a considerada na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009 manteve-se entre 753 e 1.103 MW médio, o que equivale a algo entre 1,2% e 2,0% dos valores atingidos anteriormente.

Na Tabela 21, encontra-se a nova projeção da carga de energia do SIN. Seu detalhamento, em base mensal, é apresentado no Anexo C. Os acréscimos anuais da carga do SIN, por subsistema interligado, são mostrados na Tabela 22.

Tabela 21. SIN. Projeção da carga de energia (MW médio)

Subsistema	2009	2010	2011	2012	2013
Norte	3.628	3.906	4.345	5.467	5.777
Nordeste	7.596	8.123	8.531	8.933	9.360
Sudeste/CO	31.972	33.940	35.666	37.393	39.223
Sul	8.650	9.201	9.557	9.924	10.303
SIN	51.845	55.170	58.099	61.717	64.664

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE/ONS.

Tabela 22. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2009-2013

Subsistema	2009	2010	2011	2012	2013
Norte	-30	278	439	1.122	310
Nordeste	49	527	407	402	427
Sudeste/CO	-36	1.969	1.726	1.728	1.830
Sul	-10	551	356	366	380
SIN	-27	3.325	2.928	3.619	2.947

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE/ONS.

Em seguida, na Tabela 23 e no Gráfico 8, apresenta-se a comparação entre as projeções da carga de energia feitas na atual 2ª Revisão Quadrimestral de 2009 e na projeção anterior, isto é, na 1ª Revisão Quadrimestral de 2009.

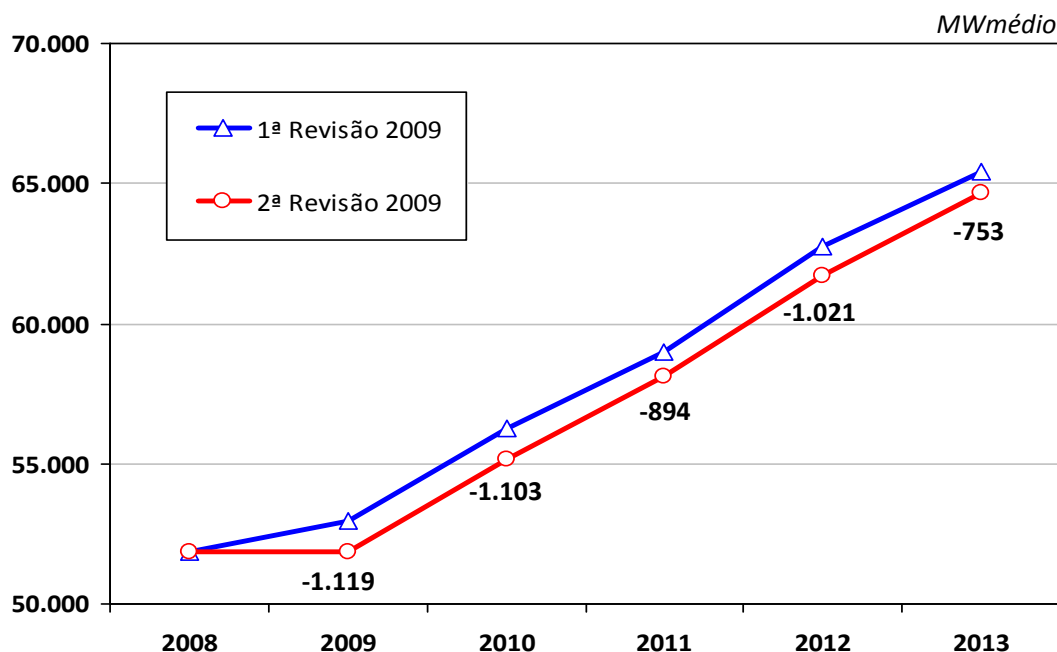
Tabela 23. SIN. Carga de energia (MWmédio), 2009-2013: 1ª Rev. 2009 x 2ª Rev. 2009

Projeção	2009	2010	2011	2012	2013
2ª Revisão 2009 [A]	51.845	55.170	58.099	61.717	64.664
1ª Revisão 2009 [B]	52.964	56.273	58.992	62.738	65.417
[A] - [B]	-1.119	-1.103	-894	-1.021	-753

Nota: A 1ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de agosto de 2009 e a 2ª Revisão 2009 considera tal interligação a partir de novembro de 2009. A interligação dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas é considerada a partir de janeiro de 2012 na 1ª Revisão 2009 e a partir de novembro de 2011 na 2ª Revisão de 2009..

Fonte: EPE/ONS.

Gráfico 8. SIN. Carga de energia. Comparação: 1ª Rev. 2009 x 2ª Rev. 2009



Nota: A 1ª Revisão 2009 considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de agosto de 2009 e a 2ª Revisão 2009 considera tal interligação a partir de novembro de 2009. A interligação dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas é considerada a partir de janeiro de 2012 na 1ª Revisão 2009 e a partir de novembro de 2011 na 2ª Revisão de 2009..

Fonte: EPE/ONS.

6.4 Carga de demanda

A partir da nova projeção da carga de energia e dos fatores de carga anuais (relação entre carga de energia e carga de demanda), bem como da sazonalidade da demanda e da diversidade da ponta entre os sistemas e os subsistemas interligados, projetou-se a demanda máxima integrada em uma hora e a demanda máxima instantânea por subsistema e sistema interligado, conforme apresentado na Tabela 24 e na Tabela 25.

Tabela 24. SIN e subsistemas interligados. Projeção da Carga de Demanda Integrada (MWh/h)

Subsistema	2009	2010	2011	2012	2013
Norte	4.172	4.468	6.239	6.470	6.796
Nordeste	9.779	10.273	10.788	11.297	11.838
Sudeste/CO	41.461	43.628	45.846	48.067	50.419
Sul	11.087	11.872	12.412	12.972	13.557
N/NE	13.824	14.526	16.589	17.508	18.363
S/SE/CO	52.218	54.809	57.533	60.279	63.179
SIN	65.136	68.475	71.935	76.822	80.530

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE/ONS.

Tabela 25. SIN e subsistemas interligados. Projeção da Carga de Demanda Instantânea (MW)

Subsistema	2009	2010	2011	2012	2013
Norte	4.225	4.531	6.327	6.561	6.892
Nordeste	9.899	10.421	10.944	11.460	12.008
Sudeste/CO	42.630	44.670	46.942	49.216	51.623
Sul	12.263	12.292	12.851	13.430	14.036
N/NE	14.004	14.698	16.785	17.715	18.579
S/SE/CO	53.558	56.240	59.035	61.853	64.829
SIN	66.776	69.946	73.602	78.472	82.259

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE/ONS.

No Anexo C apresentam-se as projeções da carga de demanda integrada e da carga de demanda instantânea para o período 2009-2013, detalhadas em base mensal e por subsistema interligado. A elevação da demanda integrada e instantânea do subsistema Norte é explicada pela mudança recente de seu perfil e fator de carga, cujas características foram incorporadas nesta 2ª Revisão Quadrimestral. Ressalta-se que os valores da carga de demanda referentes aos meses de janeiro a agosto de 2009 são os que foram efetivamente verificados.

ANEXOS

A: CARGA DO SIN EM 2009

B: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

C: 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: CARGA DO SIN EM 2009 (JANEIRO A AGOSTO)

CARGA DE ENERGIA (MWmédio)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Média
Subsistema Norte									
Verificada 2008	3.494	3.567	3.597	3.641	3.671	3.657	3.646	3.713	3.624
Verificada 2009 (A)	3.622	3.529	3.615	3.596	3.582	3.662	3.627	3.615	3.607
Previsão 2009 (B)	3.602	3.521	3.620	3.667	3.730	3.734	3.761	3.798	3.681
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,6%	0,2%	-0,1%	-1,9%	-4,0%	-1,9%	-3,6%	-4,8%	-2,0%
Subsistema Nordeste									
Verificada 2008	7.582	7.624	7.457	7.507	7.415	7.162	7.186	7.416	7.418
Verificada 2009 (A)	7.497	7.518	7.723	7.450	7.196	7.191	7.326	7.450	7.418
Previsão 2009 (B)	7.524	7.518	7.708	7.596	7.471	7.332	7.582	7.670	7.551
Desvio (%) [(A)/(B)]	-0,4%	0,0%	0,2%	-1,9%	-3,7%	-1,9%	-3,4%	-2,9%	-1,8%
Subsistema Sudeste/CO									
Verificada 2008	31.323	31.753	32.575	32.537	31.413	31.824	31.929	32.870	32.029
Verificada 2009 (A)	30.277	32.074	33.125	31.207	30.916	30.332	31.275	31.939	31.390
Previsão 2009 (B)	30.242	32.017	33.340	32.862	32.246	32.126	32.655	33.488	32.375
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,1%	0,2%	-0,6%	-5,0%	-4,1%	-5,6%	-4,2%	-4,6%	-3,0%
Subsistema Sul									
Verificada 2008	8.908	9.132	8.893	8.688	8.234	8.539	8.613	8.498	8.685
Verificada 2009 (A)	8.570	9.130	9.248	8.751	8.352	8.471	8.521	8.284	8.661
Previsão 2009 (B)	8.582	9.130	9.288	8.878	8.651	8.637	8.839	8.791	8.847
Desvio (%) [(A)/(B)]	-0,1%	0,0%	-0,4%	-1,4%	-3,5%	-1,9%	-3,6%	-5,8%	-2,1%
Sistema Interligado Nacional (SIN)									
Verificada 2008	51.307	52.077	52.523	52.374	50.732	51.182	51.373	52.497	51.755
Verificada 2009 (A)	49.965	52.252	53.711	51.004	50.045	49.656	50.749	51.288	51.076
Previsão 2009 (B)	49.950	52.185	53.956	53.003	52.098	51.829	52.836	53.747	52.454
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,1%	-0,5%	-3,8%	-3,9%	-4,2%	-4,0%	-4,6%	-2,6%

Nota: A previsão para 2009 da 1ª Revisão 2009 incorpora os valores verificados de janeiro e fevereiro. O valor estimado para março de 2009 é o relativo ao PMO de abril.

Fonte: EPE/ONS.

CARGA DE DEMANDA INTEGRADA EM UMA HORA (MWh/h)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Máxima
Subsistema Norte									
Verificada 2008	3.885	4.050	4.004	4.065	4.127	4.071	4.063	4.139	4.139
Verificada 2009 (A)	4.010	3.941	3.983	4.070	4.002	4.028	4.038	3.993	4.070
Previsão 2009 (B)	4.010	3.941	3.983	4.083	4.126	4.129	4.066	4.186	4.186
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,0%	0,0%	-0,3%	-3,0%	-2,4%	-0,7%	-4,6%	-2,8%
Subsistema Nordeste									
Verificada 2008	9.080	9.012	8.867	9.134	9.099	8.924	8.917	9.120	9.134
Verificada 2009 (A)	8.827	8.978	9.105	9.009	8.848	8.874	8.821	9.070	9.105
Previsão 2009 (B)	8.827	8.978	9.105	9.149	9.074	8.997	9.002	9.200	9.200
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,0%	0,0%	-1,5%	-2,5%	-1,4%	-2,0%	-1,4%	-1,0%
Subsistema Sudeste/CO									
Verificada 2008	37.298	38.245	39.566	39.927	40.198	40.135	40.225	40.324	40.324
Verificada 2009 (A)	36.473	38.232	39.461	38.388	39.159	38.018	38.892	39.517	39.517
Previsão 2009 (B)	36.467	38.232	39.461	41.101	40.983	40.467	40.402	41.313	41.313
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,0%	0,0%	-6,6%	-4,4%	-6,1%	-3,7%	-4,3%	-4,3%
Subsistema Sul									
Verificada 2008	10.867	11.131	11.423	11.383	11.293	11.253	11.152	10.805	11.423
Verificada 2009 (A)	10.416	10.795	11.075	10.932	10.941	10.727	10.728	10.182	11.075
Previsão 2009 (B)	10.421	10.789	11.083	11.472	11.183	11.303	11.177	10.924	11.472
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,1%	-0,1%	-4,7%	-2,2%	-5,1%	-4,0%	-6,8%	-3,5%
Sistema N/NE									
Verificada 2008	12.896	12.977	12.804	13.075	12.986	12.850	12.718	12.970	13.075
Verificada 2009 (A)	12.742	12.839	13.053	12.967	12.690	12.744	12.621	12.861	13.053
Previsão 2009 (B)	12.742	12.839	13.053	13.093	13.075	12.915	12.836	13.227	13.227
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	-2,9%	-1,3%	-1,7%	-2,8%	-1,3%
Sistema S/SE/CO									
Verificada 2008	47.473	49.156	50.432	50.590	51.329	51.090	51.246	51.031	51.329
Verificada 2009 (A)	46.465	49.026	50.466	48.927	49.963	48.598	49.115	49.512	50.466
Previsão 2009 (B)	46.449	49.021	50.461	52.185	51.943	51.603	51.339	51.969	52.185
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,0%	0,0%	-6,2%	-3,8%	-5,8%	-4,3%	-4,7%	-3,3%
Sistema Interligado Nacional (SIN)									
Verificada 2008	59.613	61.616	63.007	63.620	64.215	63.824	63.612	63.863	64.215
Verificada 2009 (A)	58.663	61.361	62.765	61.510	62.431	61.035	61.512	62.064	62.765
Previsão 2009 (B)	58.647	61.355	62.760	65.025	64.834	64.288	64.012	64.991	65.025
Desvio (%) [(A)/(B)]	0,0%	0,0%	0,0%	-5,4%	-3,7%	-5,1%	-3,9%	-4,5%	-3,5%

Nota: A previsão para 2009 da 1ª Revisão 2009 incorpora os valores verificados de janeiro e fevereiro. O valor estimado para março de 2009 é o relativo ao PMO de abril.

Fonte: EPE/ONS.

CARGA DE DEMANDA INSTANTÂNEA (MW)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Máxima
Subsistema Norte									
Verificada 2008	3.966	4.098	4.047	4.117	4.197	4.140	4.170	4.196	4.197
Verificada 2009	4.058	3.985	4.032	4.130	4.079	4.170	4.221	4.077	4.221
Previsão 2009 (B)	4.058	3.985	4.032	4.173	4.233	4.218	4.148	4.292	4.292
Desvio (%)	0,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	-3,6%	-1,1%	1,8%	-5,0%	-1,7%
Subsistema Nordeste									
Verificada 2008	9.231	9.174	9.038	9.340	9.371	9.019	9.041	9.249	9.371
Verificada 2009	8.944	9.105	9.282	9.134	8.987	8.959	8.945	9.224	9.282
Previsão 2009 (B)	8.944	9.105	9.282	9.318	9.258	9.130	9.159	9.362	9.362
Desvio (%)	0,0%	0,0%	0,0%	-2,0%	-2,9%	-1,9%	-2,3%	-1,5%	-0,9%
Subsistema Sudeste/CO									
Verificada 2008	38.083	38.936	40.154	40.763	40.924	40.719	41.137	41.310	41.310
Verificada 2009	37.304	38.727	40.163	39.199	39.709	38.745	39.674	40.491	40.491
Previsão 2009 (B)	37.304	38.727	40.163	42.295	42.110	41.550	41.425	42.685	42.685
Desvio (%)	0,0%	0,0%	0,0%	-7,3%	-5,7%	-6,7%	-4,2%	-5,1%	-5,1%
Subsistema Sul									
Verificada 2008	11.102	11.501	11.686	11.830	11.749	11.541	11.604	11.345	11.830
Verificada 2009	10.696	12.100	12.263	11.700	11.281	11.331	10.962	10.705	12.263
Previsão 2009 (B)	10.696	11.229	12.263	12.263	11.933	12.039	11.931	11.915	12.263
Desvio (%)	0,0%	7,8%	0,0%	-4,6%	-5,5%	-5,9%	-8,1%	-10,2%	0,0%
Sistema N/NE									
Verificada 2008	13.048	13.071	12.976	13.207	13.099	13.066	12.922	13.181	13.207
Verificada 2009	12.936	12.928	13.229	13.141	12.817	12.915	12.896	13.232	13.232
Previsão 2009 (B)	12.936	12.928	13.229	13.272	13.295	13.145	13.076	13.465	13.465
Desvio (%)	0,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	-3,6%	-1,7%	-1,4%	-1,7%	-1,7%
Sistema S/SE/CO									
Verificada 2008	48.327	50.319	51.099	52.166	52.376	51.995	52.477	52.281	52.477
Verificada 2009	47.760	49.758	51.340	50.310	50.692	49.583	50.040	50.740	51.340
Previsão 2009 (B)	47.362	49.359	52.327	54.263	53.834	53.514	53.142	54.044	54.263
Desvio (%)	0,8%	0,8%	-1,9%	-7,3%	-5,8%	-7,3%	-5,8%	-6,1%	-5,4%
Sistema Interligado Nacional (SIN)									
Verificada 2008	60.618	62.424	63.665	64.802	65.316	64.788	65.037	65.167	65.316
Verificada 2009	60.082	62.063	63.788	63.007	63.264	62.024	62.639	63.445	63.788
Previsão 2009 (B)	59.631	61.879	65.173	67.147	66.897	66.231	65.959	67.244	67.244
Desvio (%)	0,8%	0,3%	-2,1%	-6,2%	-5,4%	-6,4%	-5,0%	-5,6%	-5,1%

Nota: A previsão para 2009 da 1ª Revisão 2009 incorpora os valores verificados de janeiro e fevereiro. O valor estimado para março de 2009 é o relativo ao PMO de abril.

Fonte: EPE/ONS.

ANEXO B: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

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

Subsistema/Classe	2009	2010	2011	2012	2013
Norte	26.386	28.379	31.308	38.055	40.196
Residencial	3.973	4.214	4.746	6.713	7.053
Industrial	18.062	19.635	21.448	23.668	25.088
Comercial	2.150	2.270	2.567	3.858	4.061
Outras	2.201	2.259	2.547	3.817	3.995
Nordeste	54.167	57.912	60.915	63.891	67.056
Residencial	15.034	15.966	16.892	17.880	18.909
Industrial	20.202	21.643	22.537	23.316	24.182
Comercial	8.641	9.193	9.803	10.411	11.056
Outras	10.288	11.110	11.683	12.284	12.909
Sudeste/CO	234.752	250.585	263.539	276.533	290.306
Residencial	61.550	63.602	66.609	69.366	72.143
Industrial	100.317	108.797	115.179	121.601	128.654
Comercial	41.545	44.341	46.593	49.163	51.847
Outras	31.340	33.845	35.158	36.403	37.662
Sul	66.755	71.015	73.774	76.613	79.554
Residencial	16.084	16.477	17.156	17.850	18.555
Industrial	28.312	30.995	32.002	33.037	34.110
Comercial	10.949	11.442	12.042	12.725	13.446
Outras	11.409	12.101	12.573	13.001	13.443
SIN	382.059	407.891	429.537	455.092	477.113
Residencial	96.641	100.259	105.403	111.808	116.659
Industrial	166.894	181.070	191.166	201.623	212.034
Comercial	63.285	67.246	71.006	76.157	80.410
Outras	55.238	59.315	61.962	65.504	68.009

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

Fonte: EPE.

SIN e Subsistemas: Taxas médias de crescimento do consumo 2009-2013 (% a.a.)

Classe	Subsistema				SIN
	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	
Residencial	15,4	5,9	4,1	3,6	4,8
Industrial	8,6	4,6	6,4	4,8	6,2
Comercial	17,2	6,4	5,7	5,3	6,2
Outras	16,1	5,8	4,7	4,2	5,3
TOTAL	11,1	5,5	5,5	4,5	5,7

Nota: Considera a interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011.

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
2008	3.494	3.567	3.597	3.641	3.671	3.657	3.646	3.713	3.760	3.771	3.718	3.656	3.658
2009	3.622	3.529	3.615	3.596	3.582	3.662	3.627	3.615	3.652	3.643	3.697	3.688	3.628
2010	3.881	3.872	3.861	3.861	3.926	3.931	3.900	3.939	3.950	3.936	3.924	3.889	3.906
2011	4.133	4.123	4.112	4.111	4.181	4.186	4.153	4.194	4.206	4.191	5.343	5.200	4.345
2012	5.374	5.326	5.319	5.356	5.425	5.458	5.477	5.579	5.604	5.617	5.607	5.457	5.467
2013	5.676	5.663	5.618	5.657	5.729	5.764	5.784	5.891	5.919	5.932	5.922	5.763	5.777

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	7.582	7.624	7.457	7.507	7.415	7.162	7.186	7.416	7.743	7.944	7.997	7.547	7.547
2009	7.497	7.518	7.723	7.450	7.196	7.191	7.326	7.450	7.740	8.018	8.038	7.998	7.596
2010	8.227	8.177	8.196	8.123	7.992	7.846	7.865	7.957	8.135	8.319	8.343	8.301	8.123
2011	8.640	8.587	8.607	8.531	8.393	8.240	8.260	8.356	8.543	8.737	8.761	8.718	8.531
2012	9.047	8.992	9.013	8.933	8.789	8.628	8.649	8.750	8.946	9.148	9.174	9.129	8.933
2013	9.480	9.423	9.444	9.361	9.209	9.041	9.063	9.169	9.374	9.586	9.614	9.566	9.360

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	31.323	31.753	32.575	32.537	31.413	31.824	31.929	32.870	32.737	33.686	31.891	29.571	32.008
2009	30.277	32.074	33.125	31.207	30.916	30.332	31.275	31.939	32.920	33.350	33.385	32.869	31.972
2010	33.532	34.402	34.845	34.246	33.607	33.476	33.543	34.004	34.139	34.269	33.896	33.369	33.940
2011	35.238	36.151	36.620	35.990	35.318	35.178	35.245	35.728	35.869	36.010	35.620	35.069	35.666
2012	36.943	37.897	38.391	37.731	37.027	36.882	36.954	37.461	37.609	37.752	37.343	36.764	37.393
2013	38.751	39.757	40.271	39.578	38.840	38.688	38.763	39.295	39.450	39.600	39.171	38.564	39.223

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	8.908	9.132	8.893	8.688	8.234	8.539	8.613	8.498	8.524	8.699	8.735	8.481	8.660
2009	8.570	9.130	9.248	8.751	8.352	8.471	8.521	8.284	8.374	8.673	8.637	8.824	8.650
2010	9.449	9.660	9.760	9.342	9.108	9.092	9.029	8.980	8.888	8.938	9.029	9.168	9.201
2011	9.815	10.034	10.138	9.703	9.460	9.444	9.378	9.328	9.232	9.284	9.379	9.523	9.557
2012	10.190	10.418	10.525	10.074	9.822	9.805	9.737	9.684	9.585	9.638	9.737	9.887	9.924
2013	10.581	10.818	10.929	10.461	10.199	10.182	10.110	10.056	9.953	10.008	10.111	10.266	10.303

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	51.307	52.077	52.523	52.374	50.732	51.182	51.373	52.497	52.765	54.101	52.341	49.255	51.873
2009	49.965	52.252	53.711	51.004	50.045	49.656	50.749	51.288	52.686	53.684	53.756	53.379	51.845
2010	55.089	56.111	56.662	55.572	54.633	54.345	54.337	54.879	55.112	55.461	55.192	54.727	55.170
2011	57.825	58.896	59.477	58.335	57.353	57.049	57.037	57.606	57.851	58.221	59.104	58.511	58.099
2012	61.555	62.633	63.248	62.094	61.062	60.773	60.816	61.474	61.744	62.156	61.862	61.236	61.717
2013	64.488	65.660	66.262	65.056	63.977	63.675	63.720	64.411	64.696	65.127	64.817	64.159	64.664

Notas: (1) Interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 (subsistema Sudeste/CO) e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011 (subsistema Norte).

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a agosto de 2009 são realizados. Para os valores de setembro e outubro, foram utilizadas estimativas do PMO.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Integrada (MWh/h), considerando interligações de sistemas isolados

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	3.885	4.050	4.004	4.065	4.127	4.071	4.063	4.139	4.105	4.160	4.085	4.117	4.160
2009	4.010	3.941	3.983	4.070	4.002	4.028	4.038	3.993	4.042	4.051	4.128	4.172	4.172
2010	4.178	4.239	4.271	4.331	4.381	4.379	4.321	4.382	4.384	4.441	4.468	4.460	4.468
2011	4.449	4.514	4.548	4.613	4.666	4.663	4.601	4.666	4.669	4.729	6.239	6.134	6.239
2012	6.050	6.138	6.184	6.272	6.344	6.340	6.256	6.345	6.348	6.430	6.470	6.458	6.470
2013	6.355	6.448	6.496	6.588	6.665	6.660	6.572	6.665	6.669	6.755	6.796	6.784	6.796

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	9.080	9.012	8.867	9.134	9.099	8.924	8.917	9.120	9.263	9.411	9.429	9.109	9.429
2009	8.827	8.978	9.105	9.009	8.848	8.874	8.821	9.070	9.137	9.740	9.659	9.779	9.779
2010	9.758	9.615	9.680	9.822	9.741	9.615	9.603	9.865	10.083	10.273	10.271	10.186	10.273
2011	10.247	10.098	10.165	10.315	10.229	10.098	10.084	10.359	10.588	10.788	10.786	10.697	10.788
2012	10.731	10.574	10.645	10.802	10.712	10.574	10.560	10.848	11.088	11.297	11.294	11.201	11.297
2013	11.244	11.080	11.154	11.318	11.224	11.080	11.065	11.367	11.618	11.838	11.835	11.737	11.838

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	37.298	38.245	39.566	39.927	40.198	40.135	40.225	40.324	40.391	40.162	37.726	37.001	40.391
2009	36.473	38.232	39.461	38.388	39.159	38.018	38.892	39.517	38.663	41.461	40.839	41.358	41.461
2010	40.251	42.234	42.753	43.628	43.583	43.201	43.042	43.517	43.321	43.255	42.102	42.112	43.628
2011	42.297	44.381	44.926	45.846	45.799	45.397	45.230	45.729	45.523	45.454	44.243	44.253	45.846
2012	44.346	46.531	47.103	48.067	48.017	47.596	47.421	47.945	47.728	47.656	46.386	46.397	48.067
2013	46.516	48.807	49.407	50.419	50.367	49.925	49.741	50.290	50.064	49.987	48.655	48.666	50.419

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	10.867	11.131	11.423	11.383	11.293	11.253	11.152	10.805	10.793	10.704	10.508	10.702	11.423
2009	10.416	10.795	11.075	10.932	10.941	10.727	10.728	10.182	10.458	11.087	10.733	10.977	11.087
2010	11.127	11.511	11.872	11.847	11.665	11.718	11.589	11.320	11.438	11.540	11.315	11.411	11.872
2011	11.632	12.035	12.412	12.385	12.196	12.251	12.116	11.835	11.959	12.065	11.829	11.930	12.412
2012	12.157	12.578	12.972	12.944	12.746	12.803	12.663	12.369	12.498	12.609	12.363	12.468	12.972
2013	12.705	13.145	13.557	13.528	13.321	13.381	13.233	12.926	13.062	13.178	12.921	13.030	13.557

Sistema Norte/Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	12.896	12.977	12.804	13.075	12.986	12.850	12.718	12.970	13.279	13.358	13.387	13.108	13.387
2009	12.742	12.839	13.053	12.967	12.690	12.744	12.621	12.861	13.044	13.613	13.679	13.824	13.824
2010	13.806	13.681	13.765	13.921	13.909	13.712	13.607	13.953	14.241	14.453	14.526	14.423	14.526
2011	14.560	14.429	14.517	14.681	14.669	14.461	14.351	14.715	15.019	15.243	16.589	16.387	16.589
2012	16.640	16.489	16.591	16.778	16.764	16.526	16.400	16.817	17.165	17.420	17.508	17.384	17.508
2013	17.452	17.294	17.401	17.597	17.582	17.333	17.201	17.637	18.002	18.270	18.363	18.233	18.363

Sistema Sul/Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	47.473	49.156	50.432	50.590	51.329	51.090	51.246	51.031	50.993	50.721	48.084	47.321	51.329
2009	46.465	49.026	50.466	48.927	49.963	48.598	49.115	49.512	48.769	52.218	51.326	51.891	52.218
2010	50.283	53.153	54.033	54.779	54.809	54.485	54.157	54.302	54.025	54.266	52.694	52.663	54.809
2011	52.782	55.795	56.719	57.502	57.533	57.193	56.848	57.000	56.710	56.963	55.313	55.280	57.533
2012	55.302	58.458	59.426	60.246	60.279	59.923	59.562	59.721	59.417	59.682	57.953	57.918	60.279
2013	57.962	61.270	62.285	63.145	63.179	62.806	62.427	62.594	62.275	62.553	60.741	60.705	63.179

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	59.613	61.616	63.007	63.620	64.215	63.824	63.612	63.863	64.052	63.509	60.931	59.888	64.215
2009	58.663	61.361	62.765	61.510	62.431	61.035	61.512	62.064	61.526	65.101	64.389	65.136	65.136
2010	63.335	66.429	67.407	68.396	68.475	67.956	67.515	67.912	67.905	68.041	66.700	66.730	68.475
2011	66.572	69.805	70.840	71.869	71.935	71.439	71.007	71.418	71.426	71.616	71.468	71.415	71.935
2012	71.056	74.526	75.624	76.733	76.822	76.240	75.745	76.190	76.182	76.334	74.830	74.864	76.822
2013	74.485	78.123	79.274	80.437	80.530	79.920	79.401	79.867	79.859	80.019	78.442	78.478	80.530

Notas: (1) Interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 (subsistema Sudeste/CO) e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011 (subsistema Norte).

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a agosto de 2009 são realizados. Para os valores de setembro e outubro, foram utilizadas estimativas do PMO.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Instantânea (MW), considerando interligações de sistemas isolados

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	3.966	4.098	4.047	4.117	4.197	4.140	4.170	4.196	4.176	4.245	4.155	4.170	4.245
2009	4.058	3.985	4.032	4.130	4.079	4.170	4.221	4.077	4.111	4.117	4.182	4.225	4.225
2010	4.245	4.309	4.349	4.394	4.473	4.454	4.388	4.466	4.443	4.518	4.531	4.521	4.531
2011	4.520	4.589	4.631	4.679	4.763	4.743	4.673	4.756	4.732	4.811	6.327	6.219	6.327
2012	6.146	6.240	6.297	6.363	6.476	6.450	6.354	6.466	6.434	6.542	6.561	6.547	6.561
2013	6.457	6.555	6.615	6.684	6.803	6.776	6.675	6.793	6.759	6.872	6.892	6.877	6.892

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	9.231	9.174	9.038	9.340	9.371	9.019	9.041	9.249	9.361	9.510	9.582	9.190	9.582
2009	8.944	9.105	9.282	9.134	8.987	8.959	8.945	9.224	9.525	9.798	9.762	9.899	9.899
2010	9.888	9.781	9.901	10.018	9.985	9.727	9.736	10.006	10.214	10.376	10.421	10.352	10.421
2011	10.384	10.272	10.397	10.521	10.486	10.215	10.224	10.508	10.727	10.896	10.944	10.871	10.944
2012	10.874	10.756	10.888	11.017	10.980	10.696	10.707	11.004	11.232	11.410	11.460	11.384	11.460
2013	11.394	11.271	11.409	11.544	11.506	11.208	11.219	11.531	11.770	11.956	12.008	11.929	12.008

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	38.083	38.936	40.154	40.763	40.924	40.719	41.137	41.310	41.635	41.165	38.103	37.504	41.635
2009	37.304	38.727	40.163	39.199	39.709	38.745	39.674	40.491	40.345	42.630	41.597	41.753	42.630
2010	41.027	43.106	43.851	44.587	44.521	44.035	44.014	44.437	44.670	44.614	43.019	42.650	44.670
2011	43.113	45.298	46.081	46.854	46.784	46.274	46.252	46.697	46.942	46.882	45.207	44.819	46.942
2012	45.202	47.492	48.313	49.124	49.051	48.516	48.492	48.958	49.216	49.153	47.396	46.990	49.216
2013	47.413	49.815	50.677	51.527	51.450	50.889	50.865	51.354	51.623	51.558	49.715	49.289	51.623

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	11.102	11.501	11.686	11.830	11.749	11.541	11.604	11.345	11.390	11.068	10.784	11.052	11.830
2009	10.696	12.100	12.263	11.700	11.281	11.331	10.962	10.705	10.717	11.848	11.496	11.756	12.263
2010	11.387	11.894	12.176	12.292	12.097	12.047	11.980	11.841	12.115	11.970	11.764	11.864	12.292
2011	11.905	12.435	12.729	12.851	12.647	12.595	12.525	12.379	12.666	12.515	12.299	12.403	12.851
2012	12.442	12.996	13.304	13.430	13.217	13.163	13.090	12.938	13.238	13.079	12.854	12.963	13.430
2013	13.003	13.582	13.904	14.036	13.813	13.756	13.681	13.521	13.835	13.669	13.434	13.547	14.036

Sistema Norte/Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	13.048	13.071	12.976	13.207	13.099	13.066	12.922	13.181	13.384	13.674	13.600	13.263	13.674
2009	12.936	12.928	13.229	13.141	12.817	12.915	12.896	13.232	13.568	13.816	13.839	14.004	14.004
2010	13.935	13.818	13.986	14.043	14.083	13.945	13.811	14.174	14.382	14.671	14.698	14.613	14.698
2011	14.696	14.573	14.750	14.810	14.852	14.707	14.566	14.948	15.168	15.472	16.785	16.602	16.785
2012	16.795	16.655	16.857	16.925	16.973	16.808	16.646	17.083	17.334	17.682	17.715	17.613	17.715
2013	17.615	17.467	17.679	17.752	17.802	17.628	17.459	17.917	18.180	18.545	18.579	18.472	18.579

Sistema Sul/Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	48.327	50.319	51.099	52.166	52.376	51.995	52.477	52.281	52.571	51.908	48.360	48.070	52.571
2009	47.760	49.758	51.340	50.310	50.692	49.583	50.040	50.740	50.782	53.558	52.376	52.958	53.558
2010	51.279	54.197	55.489	56.240	56.072	55.764	55.446	55.500	56.068	55.848	53.957	53.930	56.240
2011	53.827	56.891	58.247	59.035	58.859	58.535	58.201	58.259	58.855	58.623	56.639	56.610	59.035
2012	56.396	59.606	61.027	61.853	61.668	61.329	60.980	61.039	61.664	61.421	59.342	59.312	61.853
2013	59.109	62.474	63.963	64.829	64.635	64.280	63.913	63.976	64.630	64.376	62.197	62.166	64.829

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	60.618	62.424	63.665	64.802	65.316	64.788	65.037	65.167	65.586	64.967	61.277	60.523	65.586
2009	60.082	62.063	63.788	63.007	63.264	62.024	62.639	63.445	63.723	66.776	65.533	65.698	66.776
2010	64.411	67.397	69.000	69.715	69.820	69.336	68.946	69.282	69.946	69.928	68.018	67.439	69.946
2011	67.702	70.822	72.514	73.255	73.349	72.889	72.512	72.859	73.573	73.602	72.881	72.174	73.602
2012	72.262	75.613	77.411	78.212	78.331	77.787	77.351	77.727	78.472	78.452	76.309	75.660	78.472
2013	75.750	79.263	81.148	81.987	82.112	81.542	81.084	81.479	82.259	82.238	79.993	79.312	82.259

Notas: (1) Interligação do sistema isolado Acre/Rondônia a partir de novembro de 2009 (subsistema Sudeste/CO) e dos sistemas isolados Manaus, Macapá e margem esquerda do Amazonas a partir de novembro de 2011 (subsistema Norte).

(2) Os valores referentes ao período de janeiro a agosto de 2009 são realizados. Para os valores de setembro e outubro, foram utilizadas estimativas do PMO.

Fonte: EPE/ONS.

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

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	3.494	3.567	3.597	3.641	3.671	3.657	3.646	3.713	3.760	3.771	3.718	3.656	3.658
2009	3.622	3.529	3.615	3.596	3.582	3.662	3.627	3.615	3.652	3.643	3.697	3.688	3.628
2010	3.881	3.872	3.861	3.861	3.926	3.931	3.900	3.939	3.950	3.936	3.924	3.889	3.906
2011	4.133	4.123	4.112	4.111	4.181	4.186	4.153	4.194	4.206	4.191	4.179	4.141	4.159
2012	4.307	4.297	4.285	4.285	4.357	4.363	4.328	4.371	4.384	4.368	4.355	4.316	4.335
2013	4.551	4.540	4.528	4.527	4.604	4.610	4.573	4.618	4.632	4.615	4.601	4.560	4.580

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	7.582	7.624	7.457	7.507	7.415	7.162	7.186	7.416	7.743	7.944	7.997	7.547	7.547
2009	7.497	7.518	7.723	7.450	7.196	7.191	7.326	7.450	7.740	8.018	8.038	7.998	7.596
2010	8.227	8.177	8.196	8.123	7.992	7.846	7.865	7.957	8.135	8.319	8.343	8.301	8.123
2011	8.640	8.587	8.607	8.531	8.393	8.240	8.260	8.356	8.543	8.737	8.761	8.718	8.531
2012	9.047	8.992	9.013	8.933	8.789	8.628	8.649	8.750	8.946	9.148	9.174	9.129	8.933
2013	9.480	9.423	9.444	9.361	9.209	9.041	9.063	9.169	9.374	9.586	9.614	9.566	9.360

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	31.323	31.753	32.575	32.537	31.413	31.824	31.929	32.870	32.737	33.686	31.891	29.571	32.008
2009	30.277	32.074	33.125	31.207	30.916	30.332	31.275	31.939	32.920	33.350	32.992	32.484	31.907
2010	33.143	34.025	34.428	33.842	33.214	33.092	33.130	33.574	33.717	33.839	33.474	32.955	33.532
2011	34.820	35.746	36.170	35.554	34.894	34.766	34.806	35.272	35.423	35.551	35.167	34.622	35.228
2012	36.500	37.471	37.915	37.270	36.578	36.444	36.486	36.974	37.133	37.266	36.864	36.293	36.930
2013	38.286	39.305	39.770	39.093	38.368	38.227	38.271	38.784	38.949	39.090	38.668	38.069	38.735

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	8.908	9.132	8.893	8.688	8.234	8.539	8.613	8.498	8.524	8.699	8.735	8.481	8.660
2009	8.570	9.130	9.248	8.751	8.352	8.471	8.521	8.284	8.374	8.673	8.637	8.824	8.650
2010	9.449	9.660	9.760	9.342	9.108	9.092	9.029	8.980	8.888	8.938	9.029	9.168	9.201
2011	9.815	10.034	10.138	9.703	9.460	9.444	9.378	9.328	9.232	9.284	9.379	9.523	9.557
2012	10.190	10.418	10.525	10.074	9.822	9.805	9.737	9.684	9.585	9.638	9.737	9.887	9.924
2013	10.581	10.818	10.929	10.461	10.199	10.182	10.110	10.056	9.953	10.008	10.111	10.266	10.303

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	51.307	52.077	52.523	52.374	50.732	51.182	51.373	52.497	52.765	54.101	52.341	49.255	51.873
2009	49.965	52.252	53.711	51.004	50.045	49.656	50.749	51.288	52.686	53.684	53.364	52.994	51.781
2010	54.700	55.734	56.245	55.168	54.240	53.961	53.924	54.449	54.691	55.031	54.769	54.313	54.762
2011	57.407	58.491	59.026	57.900	56.929	56.636	56.597	57.151	57.405	57.762	57.486	57.004	57.476
2012	60.044	61.178	61.738	60.562	59.546	59.240	59.199	59.780	60.047	60.421	60.130	59.625	60.122
2013	62.898	64.085	64.671	63.442	62.380	62.059	62.017	62.627	62.908	63.300	62.993	62.461	62.979

Nota: Os valores referentes ao período de janeiro a agosto de 2009 são realizados. Para os valores de setembro e outubro, foram utilizadas estimativas do PMO.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Integrada (MWh/h), não considerando interligações de sistemas isolados

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	3.885	4.050	4.004	4.065	4.127	4.071	4.063	4.139	4.105	4.160	4.085	4.117	4.160
2009	4.010	3.941	3.983	4.070	4.002	4.028	4.038	3.993	4.042	4.051	4.128	4.172	4.172
2010	4.178	4.239	4.271	4.331	4.381	4.379	4.321	4.382	4.384	4.441	4.468	4.460	4.468
2011	4.449	4.514	4.548	4.613	4.666	4.663	4.601	4.666	4.669	4.729	4.758	4.749	4.758
2012	4.637	4.704	4.740	4.807	4.862	4.859	4.795	4.863	4.866	4.928	4.959	4.949	4.959
2013	4.899	4.971	5.008	5.079	5.138	5.134	5.067	5.138	5.141	5.207	5.239	5.229	5.239

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	9.080	9.012	8.867	9.134	9.099	8.924	8.917	9.120	9.263	9.411	9.429	9.109	9.429
2009	8.827	8.978	9.105	9.009	8.848	8.874	8.821	9.070	9.137	9.740	9.659	9.779	9.779
2010	9.758	9.615	9.680	9.822	9.741	9.615	9.603	9.865	10.083	10.273	10.271	10.186	10.273
2011	10.247	10.098	10.165	10.315	10.229	10.098	10.084	10.359	10.588	10.788	10.786	10.697	10.788
2012	10.731	10.574	10.645	10.802	10.712	10.574	10.560	10.848	11.088	11.297	11.294	11.201	11.297
2013	11.244	11.080	11.154	11.318	11.224	11.080	11.065	11.367	11.618	11.838	11.835	11.737	11.838

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	37.298	38.245	39.566	39.927	40.198	40.135	40.225	40.324	40.391	40.162	37.726	37.001	40.391
2009	36.473	38.232	39.461	38.388	39.159	38.018	38.892	39.517	38.663	41.461	40.359	40.873	41.461
2010	39.767	41.726	42.239	43.104	43.059	42.681	42.524	42.994	42.800	42.735	41.596	41.605	43.104
2011	41.778	43.837	44.375	45.284	45.237	44.840	44.675	45.169	44.965	44.897	43.700	43.710	45.284
2012	43.796	45.954	46.519	47.471	47.422	47.006	46.833	47.350	47.137	47.065	45.811	45.821	47.471
2013	45.937	48.201	48.793	49.792	49.741	49.304	49.123	49.665	49.441	49.366	48.050	48.061	49.792

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	10.867	11.131	11.423	11.383	11.293	11.253	11.152	10.805	10.793	10.704	10.508	10.702	11.423
2009	10.416	10.795	11.075	10.932	10.941	10.727	10.728	10.182	10.458	11.087	10.733	10.977	11.087
2010	11.127	11.511	11.872	11.847	11.665	11.718	11.589	11.320	11.438	11.540	11.315	11.411	11.872
2011	11.632	12.035	12.412	12.385	12.196	12.251	12.116	11.835	11.959	12.065	11.829	11.930	12.412
2012	12.157	12.578	12.972	12.944	12.746	12.803	12.663	12.369	12.498	12.609	12.363	12.468	12.972
2013	12.705	13.145	13.557	13.528	13.321	13.381	13.233	12.926	13.062	13.178	12.921	13.030	13.557

Sistema Norte/Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	12.896	12.977	12.804	13.075	12.986	12.850	12.718	12.970	13.279	13.358	13.387	13.108	13.387
2009	12.742	12.839	13.053	12.967	12.690	12.744	12.621	12.861	13.044	13.613	13.679	13.824	13.824
2010	13.806	13.681	13.765	13.921	13.909	13.712	13.607	13.953	14.241	14.453	14.526	14.423	14.526
2011	14.560	14.429	14.517	14.681	14.669	14.461	14.351	14.715	15.019	15.243	15.320	15.211	15.320
2012	15.224	15.087	15.180	15.351	15.338	15.121	15.005	15.386	15.705	15.938	16.019	15.905	16.019
2013	15.994	15.849	15.947	16.127	16.113	15.885	15.763	16.164	16.498	16.743	16.828	16.709	16.828

Sistema Sul/Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	47.473	49.156	50.432	50.590	51.329	51.090	51.246	51.031	50.993	50.721	48.084	47.321	51.329
2009	46.465	49.026	50.466	48.927	49.963	48.598	49.115	49.512	48.769	52.218	50.846	51.411	52.218
2010	49.808	52.651	53.523	54.262	54.291	53.970	53.645	53.788	53.514	53.753	52.196	52.165	54.291
2011	52.273	55.256	56.171	56.947	56.978	56.641	56.300	56.450	56.162	56.413	54.779	54.746	56.978
2012	54.762	57.887	58.846	59.658	59.691	59.338	58.981	59.138	58.837	59.099	57.388	57.353	59.691
2013	57.394	60.670	61.675	62.526	62.560	62.190	61.816	61.981	61.665	61.940	60.146	60.110	62.560

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	59.613	61.616	63.007	63.620	64.215	63.824	63.612	63.863	64.052	63.509	60.931	59.888	64.215
2009	58.663	61.361	62.765	61.510	62.431	61.035	61.512	62.064	61.526	65.101	63.919	64.666	65.101
2010	62.862	65.933	66.904	67.885	67.963	67.448	67.011	67.404	67.397	67.532	66.201	66.232	67.963
2011	66.041	69.267	70.287	71.318	71.900	70.859	70.400	70.813	70.806	70.947	69.549	69.581	71.400
2012	69.158	72.536	73.604	74.684	74.770	74.204	73.722	74.155	74.147	74.296	72.831	72.865	74.770
2013	72.518	76.060	77.181	78.313	78.403	77.809	77.304	77.758	77.750	77.906	76.370	76.405	78.403

Nota: Os valores referentes ao período de janeiro a agosto de 2009 são realizados. Para os valores de setembro e outubro, foram utilizadas estimativas do PMO.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Instantânea (MW), não considerando interligações de sistemas isolados

Subsistema Norte

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	3.966	4.098	4.047	4.117	4.197	4.140	4.170	4.196	4.176	4.245	4.155	4.170	4.245
2009	4.058	3.985	4.032	4.130	4.079	4.170	4.221	4.077	4.111	4.117	4.182	4.225	4.225
2010	4.245	4.309	4.349	4.394	4.473	4.454	4.388	4.466	4.443	4.518	4.531	4.521	4.531
2011	4.520	4.589	4.631	4.679	4.763	4.743	4.673	4.756	4.732	4.811	4.825	4.815	4.825
2012	4.711	4.782	4.826	4.877	4.964	4.943	4.870	4.956	4.931	5.014	5.028	5.018	5.028
2013	4.977	5.053	5.099	5.153	5.245	5.223	5.146	5.237	5.211	5.298	5.313	5.302	5.313

Subsistema Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	9.231	9.174	9.038	9.340	9.371	9.019	9.041	9.249	9.361	9.510	9.582	9.190	9.582
2009	8.944	9.105	9.282	9.134	8.987	8.959	8.945	9.224	9.525	9.798	9.762	9.899	9.899
2010	9.888	9.781	9.901	10.018	9.985	9.727	9.736	10.006	10.214	10.376	10.421	10.352	10.421
2011	10.384	10.272	10.397	10.521	10.486	10.215	10.224	10.508	10.727	10.896	10.944	10.871	10.944
2012	10.874	10.756	10.888	11.017	10.980	10.696	10.707	11.004	11.232	11.410	11.460	11.384	11.460
2013	11.394	11.271	11.409	11.544	11.506	11.208	11.219	11.531	11.770	11.956	12.008	11.929	12.008

Subsistema Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	38.083	38.936	40.154	40.763	40.924	40.719	41.137	41.310	41.635	41.165	38.103	37.504	41.635
2009	37.304	38.727	40.163	39.199	39.709	38.745	39.674	40.491	40.345	42.630	41.108	41.264	42.630
2010	40.534	42.588	43.324	44.051	43.985	43.506	43.485	43.903	44.133	44.077	42.502	42.137	44.133
2011	42.584	44.742	45.516	46.280	46.211	45.707	45.684	46.124	46.366	46.307	44.652	44.269	46.366
2012	44.641	46.903	47.714	48.515	48.443	47.914	47.891	48.352	48.606	48.544	46.809	46.407	48.606
2013	46.824	49.196	50.047	50.887	50.811	50.257	50.232	50.715	50.982	50.917	49.097	48.676	50.982

Subsistema Sul

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	11.102	11.501	11.686	11.830	11.749	11.541	11.604	11.345	11.390	11.068	10.784	11.052	11.830
2009	10.696	12.100	12.263	11.700	11.281	11.331	10.962	10.705	10.717	11.848	11.496	11.756	12.263
2010	11.387	11.894	12.176	12.292	12.097	12.047	11.980	11.841	12.115	11.970	11.764	11.864	12.292
2011	11.905	12.435	12.729	12.851	12.647	12.595	12.525	12.379	12.666	12.515	12.299	12.403	12.851
2012	12.442	12.996	13.304	13.430	13.217	13.163	13.090	12.938	13.238	13.079	12.854	12.963	13.430
2013	13.003	13.582	13.904	14.036	13.813	13.756	13.681	13.521	13.835	13.669	13.434	13.547	14.036

Sistema Norte/Nordeste

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	13.048	13.071	12.976	13.207	13.099	13.066	12.922	13.181	13.384	13.674	13.600	13.263	13.674
2009	12.936	12.928	13.229	13.141	12.817	12.915	12.896	13.232	13.568	13.816	13.839	14.004	14.004
2010	13.935	13.818	13.986	14.043	14.083	13.945	13.811	14.174	14.382	14.671	14.698	14.613	14.698
2011	14.696	14.573	14.750	14.810	14.852	14.707	14.566	14.948	15.168	15.472	15.501	15.411	15.501
2012	15.367	15.238	15.423	15.486	15.530	15.378	15.231	15.630	15.860	16.178	16.208	16.115	16.208
2013	16.143	16.008	16.202	16.268	16.314	16.155	16.000	16.420	16.661	16.995	17.027	16.929	17.027

Sistema Sul/Sudeste/CO

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	48.327	50.319	51.099	52.166	52.376	51.995	52.477	52.281	52.571	51.908	48.360	48.070	52.571
2009	47.760	49.758	51.340	50.310	50.692	49.583	50.040	50.740	50.782	53.558	51.887	52.469	53.558
2010	50.794	53.685	54.965	55.709	55.542	55.237	54.922	54.976	55.538	55.320	53.447	53.420	55.709
2011	53.307	56.342	57.685	58.465	58.291	57.970	57.640	57.696	58.287	58.057	56.092	56.064	58.465
2012	55.846	59.025	60.431	61.249	61.067	60.731	60.384	60.444	61.062	60.822	58.763	58.733	61.249
2013	58.530	61.862	63.336	64.193	64.002	63.650	63.287	63.349	63.997	63.746	61.588	61.556	64.193

SIN

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
2008	60.618	62.424	63.665	64.802	65.316	64.788	65.037	65.167	65.586	64.967	61.277	60.523	65.586
2009	60.082	62.063	63.788	63.007	63.264	62.024	62.639	63.445	63.723	66.776	65.055	65.224	66.776
2010	63.929	66.894	68.485	69.194	69.299	68.818	68.431	68.764	69.423	69.405	67.510	66.935	69.423
2011	67.162	70.277	71.948	72.693	72.803	72.298	71.892	72.242	72.934	72.915	70.924	70.320	72.934
2012	70.332	73.593	75.344	76.124	76.239	75.710	75.285	75.651	76.376	76.356	74.271	73.639	76.376
2013	73.749	77.169	79.005	79.822	79.944	79.389	78.943	79.327	80.087	80.066	77.880	77.217	80.087

Nota: Os valores referentes ao período de janeiro a agosto de 2009 são realizados. Para os valores de setembro e outubro, foram utilizadas estimativas do PMO.

Fonte: EPE/ONS.