



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Abril – 2015





Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Abril – 2015

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Carlos Eduardo de Souza Braga

Secretário-Executivo

Luiz Eduardo Barata

Secretário de Energia Elétrica

Ildo Wilson Grüdtner

Diretor do Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico - DMSE

Domingos Romeu Andreatta

Coordenação Geral de Monitoramento do Desempenho do Sistema Elétrico

Thiago Pereira Soares

Equipe Técnica

André Grobério Lopes Perim

Bianca Maria Matos de Alencar Braga

Guilherme Silva de Godoi

Igor Souza Ribeiro

João Daniel de Andrade Cascalho

Jorge Portella Duarte

José Brito Trabuco

Esplanada dos Ministérios – Bloco “U” – 6º andar

70.065-900 – Brasília - DF

<http://www.mme.gov.br>

Boletim publicado em: http://www.mme.gov.br/mme/menu/todas_publicacoes.html



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS.....	2
2.1. Precipitação Acumulada – Brasil.....	2
2.2. Precipitação Acumulada – Principais Bacias	3
2.3. Energia Natural Afluente Armazenável	4
2.4. Energia Armazenada	6
3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA.....	9
3.1. Principais Intercâmbios Verificados	9
4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA.....	10
4.1. Consumo de Energia Elétrica	10
4.2. Unidades Consumidoras.....	12
4.3. Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil.....	12
4.4. Demandas Máximas	13
4.5. Demandas Máximas Mensais	13
5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO.....	16
6. LINHAS DE TRANSMISSÃO INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	17
7. PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**	18
7.1. Matriz de Produção de Energia no Sistema Elétrico Brasileiro	18
7.2. Matriz de Produção de Energia Elétrica no Sistema Interligado Nacional.....	19
7.3. Matriz de Produção de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados	19
7.4. Geração Eólica	20
7.5. Energia de Reserva	21
7.6. Comparativo de Geração Verificada e Garantia Física	23
8. EXPANSÃO DA GERAÇÃO	26
8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração	26
8.2. Previsão da Expansão da Geração.....	27
9. EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO	28
9.1. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão	28
9.2. Entrada em Operação de Novos Equipamentos em Instalações de Transmissão.....	28
9.3. Previsão da Expansão de Linhas de Transmissão	29



9.4. Previsão da Expansão da Capacidade de Transformação	29
10.CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO E DESPACHO TÉRMICO.....	29
10.1. Evolução do Custo Marginal de Operação.....	30
10.2. Despacho Térmico.....	30
11.ENCARGOS SETORIAIS	31
12.DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	33
12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro	33
12.2. Indicadores de Continuidade	34
GLOSSÁRIO.....	36



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Precipitação (mm) acumulada de 01/02/2015 a 27/02/2015 – Brasil.....	2
Figura 2. Precipitação (mm) acumulada de 01/02 a 25/02/2015 nas principais bacias, referenciadas à média histórica.....	3
Figura 3. ENA Armazenável: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	4
Figura 4. ENA Armazenável: Subsistema Sul.....	4
Figura 5. ENA Armazenável: Subsistema Nordeste.....	5
Figura 6. ENA Armazenável: Subsistema Norte-Interligado.....	5
Figura 7. EAR: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	7
Figura 8. EAR: Subsistema Sul.....	7
Figura 9. EAR: Subsistema Nordeste.....	8
Figura 10. EAR: Subsistema Norte-Interligado.....	8
Figura 11. Principais intercâmbios de energia (MWmédios).....	9
Figura 12. Consumo de energia elétrica no mês e acumulado em 12 meses.....	11
Figura 13. Demandas máximas mensais: SIN.....	13
Figura 14. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	14
Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.....	14
Figura 16. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.....	15
Figura 17. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte-Interligado.....	15
Figura 18. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.....	16
Figura 19. Linhas de transmissão de energia elétrica instaladas no SEB.....	17
Figura 20. Matriz de produção de energia elétrica no Brasil.....	18
Figura 21. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Nordeste.....	20
Figura 22. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.....	20
Figura 23. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2014.....	21
Figura 24. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2015.....	22
Figura 25. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada nos últimos 12 meses, por fonte.....	22
Figura 26. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas hidrelétricas (UHE, PCH e CGH).....	23
Figura 27. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas eólicas.....	23
Figura 28. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas térmicas a biomassa.....	24
Figura 29. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a óleo.....	24
Figura 30. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a gás.....	25
Figura 31. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a carvão.....	25
Figura 32. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas do SIN.....	26
Figura 33. CMO: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	30
Figura 34. Evolução do CMO e do despacho térmico verificado no mês.....	30
Figura 35. Encargos Setoriais: Restrição de Operação.....	31
Figura 36. Encargos Setoriais: Segurança Energética.....	32
Figura 37. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.....	32
Figura 38. Ocorrências no SIN: montante de carga interrompida e número de ocorrências.....	34
Figura 39. DEC do Brasil.....	35
Figura 40. FEC do Brasil.....	35



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Energia Armazenada nos Subsistemas do SIN.....	6
Tabela 2. Principais limites de intercâmbio.	9
Tabela 3. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.	11
Tabela 4. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.	11
Tabela 5. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.....	12
Tabela 6. Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.	13
Tabela 7. Matriz de capacidade instalada** de geração de energia elétrica do Brasil.	16
Tabela 8. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB.	17
Tabela 9. Matriz de produção de energia elétrica no SIN.....	19
Tabela 10. Matriz de produção de energia elétrica nos sistemas isolados.	19
Tabela 11. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração.	27
Tabela 12. Previsão da expansão da geração (MW).	27
Tabela 13. Entrada em operação de novas linhas de transmissão.	28
Tabela 14. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.	28
Tabela 15. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão.	29
Tabela 16. Previsão da expansão da capacidade de transformação.	29
Tabela 17. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências.	33
Tabela 18. Evolução do número de ocorrências.	33
Tabela 19. Evolução do DEC em 2015.	34
Tabela 20. Evolução do FEC em 2015.....	34



1. INTRODUÇÃO

Em abril de 2015 os valores de aflúências brutas a todos os subsistemas foram inferiores à média de longo termo - MLT, com exceção do Sul. No subsistema Nordeste, a aflúência foi a 13^a pior para o mês de abril do histórico de 83 anos, e, em termos mensais, desde fevereiro de 2012 não é verificada uma aflúência da ordem da MLT neste subsistema. No mês, foram verificados 15.544 MW médios de geração térmica programada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, contribuindo para minimizar a redução dos estoques dos reservatórios.

A variação da energia armazenada equivalente em relação ao final de março de 2015 apresentou a seguinte distribuição por subsistema: +5,0 pontos percentuais (p.p.) no Sudeste/Centro-Oeste, -5,1 p.p. no Sul, +4,0 p.p. no Nordeste e +19,2 p.p. no Norte.

No dia 08 de abril de 2015, foi realizada a 154^a reunião do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE. Na ocasião, dentre outros assuntos, foi apresentado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL o acompanhamento da implantação das obras de transmissão para escoamento da energia gerada pela UHE Teles Pires e respectiva obra variante, que possibilitará o despacho de 364 MW dessa usina.

Em função das baixas aflúências incrementais à UHE Sobradinho, no dia 30 de abril foi aumentada a defluência da UHE Três Marias para valor da ordem de 200 m³/s, em uma operação integrada da cascata e da bacia do Rio São Francisco, continuando a assegurar o atendimento aos usos múltiplos.

Durante o mês de abril, a Companhia Hidroelétrica do Rio São Francisco – CHESF e o ONS realizaram operações especiais na Usina Hidrelétrica – UHE Xingó, no sentido de propiciar melhores condições para a renovação da água deste reservatório em uma tentativa de diluição da floração da microalga *Ceratium furcoides*, presente em trecho de cerca de 30 km a montante desta usina. Todavia, a mancha devido à floração algal permaneceu estável.

Entraram em operação comercial no mês 380,7 MW de capacidade instalada de geração, 10,3 km de linhas de transmissão 100,0 MVA de transformação na Rede Básica. No ano a expansão do sistema totalizou 1.975 MW de capacidade instalada de geração, 474,3 km de linhas de transmissão de Rede Básica e 5.780,0 MVA de transformação na Rede Básica.

No mês de abril de 2015 a capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 135.955 MW. Em comparação com o mesmo mês em 2014, houve expansão de 3.113 MW de geração de fonte hidráulica, de 1.599 MW de fontes térmicas e de 2.956 MW de geração eólica.

No mês de março de 2015, a geração hidráulica correspondeu a 71,8% do total gerado no país. A participação de usinas térmicas na matriz de produção de energia elétrica, em termos globais, aumentou 0,8 p.p. com destaque para as variações de +0,5 p.p. da geração a gás.

O fator de capacidade médio da geração eólica da região Sul, no mês de março de 2015, aumentou 5,4 p.p. frente ao mês anterior, atingindo 23,8%, e reduziu 8,1 p.p. no Nordeste, alcançando 25,6%. No acumulado dos últimos doze meses, com relação ao mesmo período anterior, houve redução de 1,5 p.p. no fator de capacidade na região Sul, enquanto que na região Nordeste o fator de capacidade das usinas aumentou cerca de 4,3 p.p.

Com relação ao mercado consumidor, no acumulado dos últimos doze meses (abril de 2014 a março de 2015), o consumo total, considerando as perdas, cresceu 1,3% em relação ao mesmo período anterior. Por sua vez, este consumo, em termos anuais, apresentou expansão de 2,3% entre março de 2015 e o mesmo mês de 2014. Nesse período, houve expansão de 3,1% na quantidade de unidades consumidoras residenciais.

* As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 30 de abril de 2015, exceto quando indicado.

** O Subsistema Sudeste/Centro-Oeste é composto pelos estados das Regiões Sudeste e Centro-Oeste, Acre e Rondônia.

O Subsistema Sul é composto pelos estados da Região Sul.

O Subsistema Nordeste é composto pelos estados da Região Nordeste, exceto o Maranhão.

O Subsistema Norte-Interligado é composto pelos estados do Pará, Tocantins e Maranhão.



2. CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS

No mês de abril, a passagem regular de frentes frias pelo litoral da região Sul e a atuação de sistemas de baixa pressão no Paraguai ocasionaram pancadas de chuva no decorrer do mês e anomalias positivas de precipitação na maior parte das bacias dos rios Tocantins, São Francisco e Paranaíba. Nas demais bacias de maior relevância para a geração de energia hidrelétrica no SIN, não foram observados valores significativos de precipitação.

Destaca-se que no mês de abril choveu menos de 50% da média histórica nas bacias dos rios Iguaçu e Uruguai e cerca de 70% nas bacias dos rios Grande e Paraíba do Sul.

As temperaturas mínimas do mês variaram em torno entre normal e acima do normal para a época do ano em praticamente todo o país, atingindo desvios de até +4°C. As temperaturas máximas do mês de abril estiveram em torno da média climatológica em grande parte do Brasil, com exceção da região Nordeste, onde houve anomalias positivas superiores a +5°C em alguns locais.

As ENAs brutas verificadas em cada subsistema foram: 89 %MLT – 37.205 MW médios no Sudeste/Centro-Oeste (33º pior valor*), 107 %MLT – 7.045 MW médios no Sul (29º melhor valor*), 56 %MLT – 6.761 MW médios no Nordeste (13º pior valor*) e 83 %MLT – 12.960 MW médios no Norte-Interligado (22º pior valor*).

Ressalta-se que, apesar de ter ocorrido ENA bruta de 83 %MLT no subsistema Norte, foi armazenável apenas 69 %MLT.

* considerando um histórico de aflúncias para o mês em 83 anos (1931 a 2013).

2.1. Precipitação Acumulada – Brasil

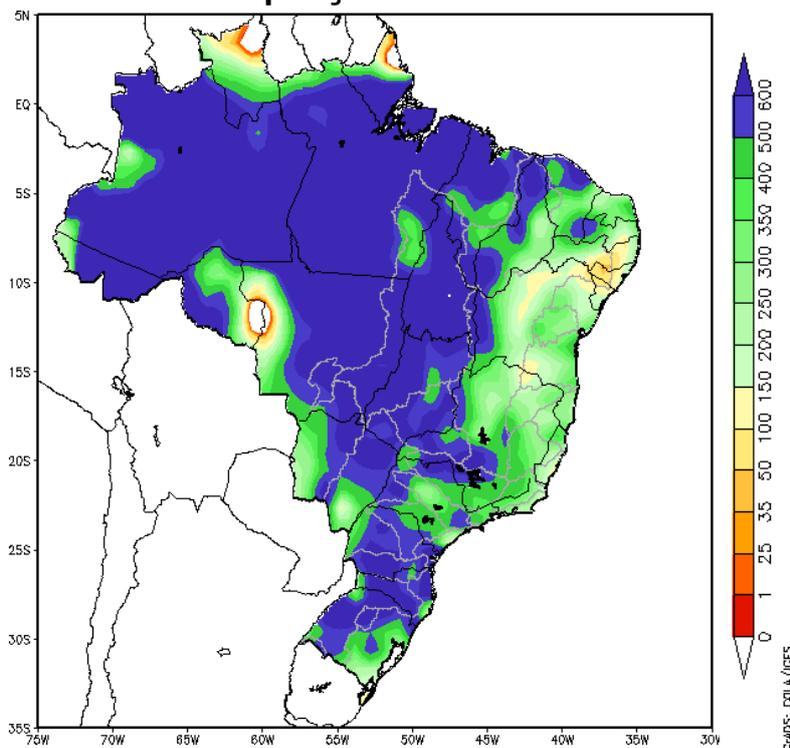


Figura 1. Precipitação (mm) acumulada de 01/04/2015 a 29/04/2015 – Brasil.

Fonte: ONS



2.2. Precipitação Acumulada – Principais Bacias

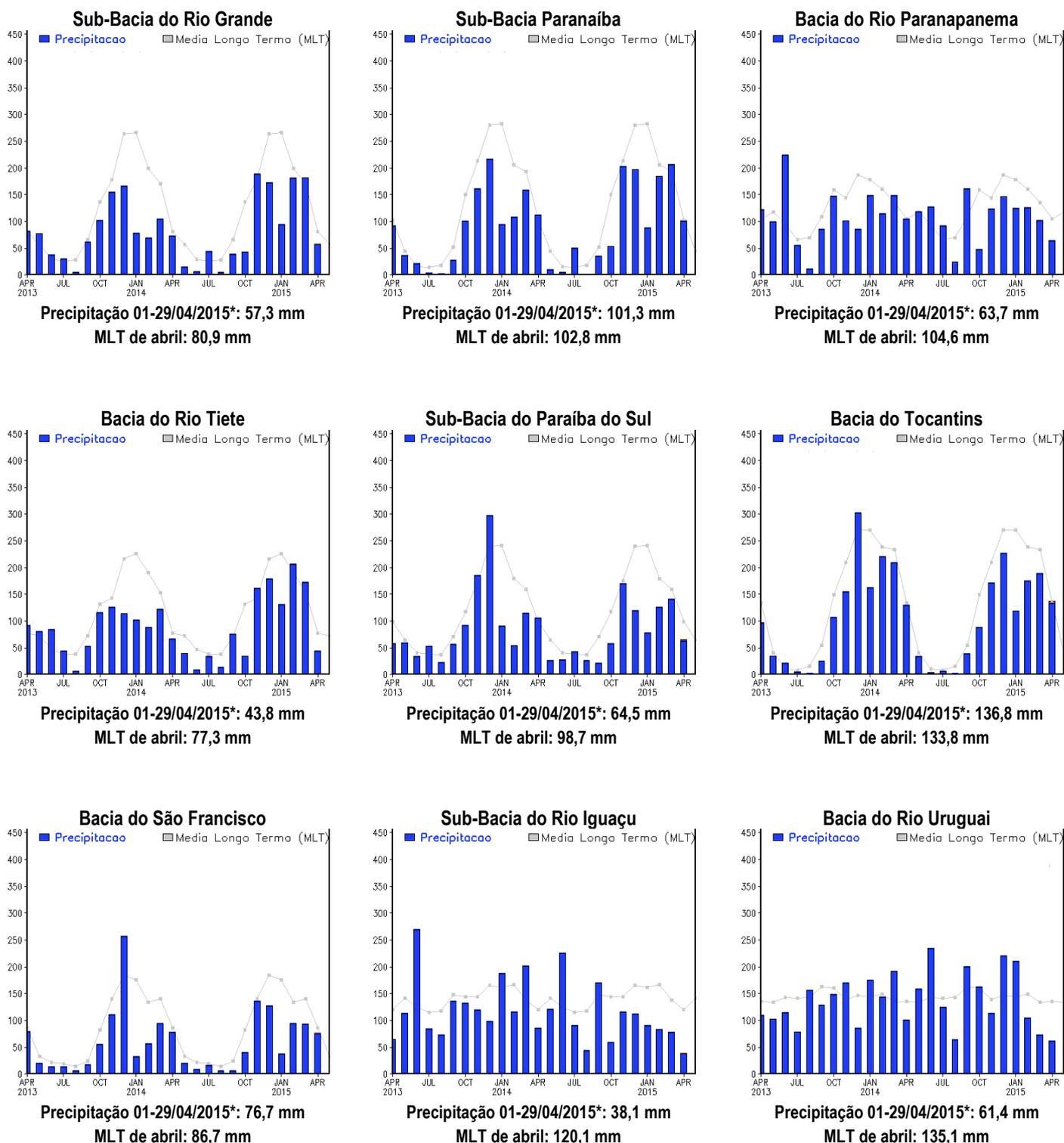


Figura 2. Precipitação (mm) acumulada de 01/04 a 28/04/2015 nas principais bacias, referenciadas à média histórica.

Fonte: CPTEC

* A data refere-se ao último dado acumulado do mês de abril disponibilizado em dia útil.



2.3. Energia Natural Afluente Armazenável Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

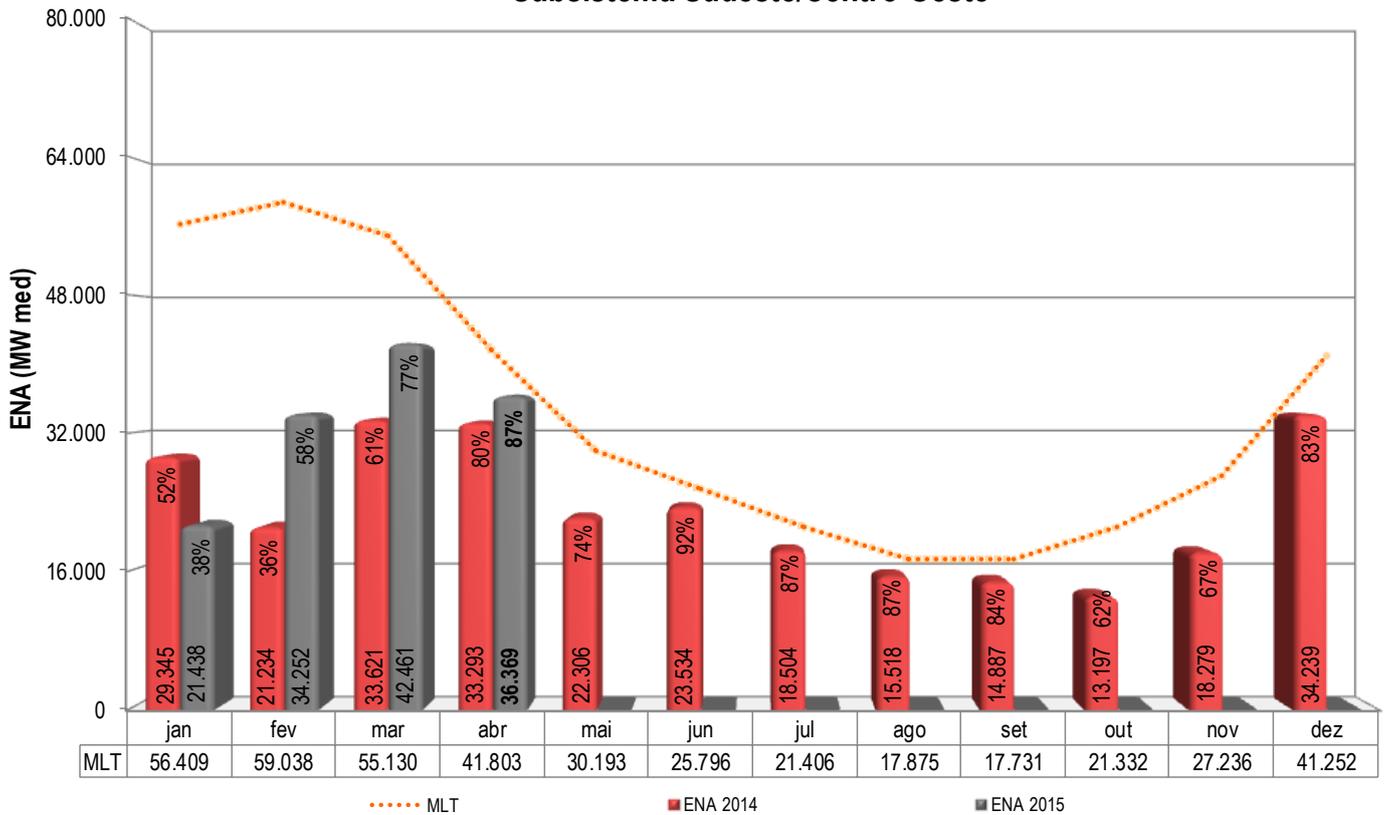


Figura 3. ENA Armazenável: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS

Subsistema Sul

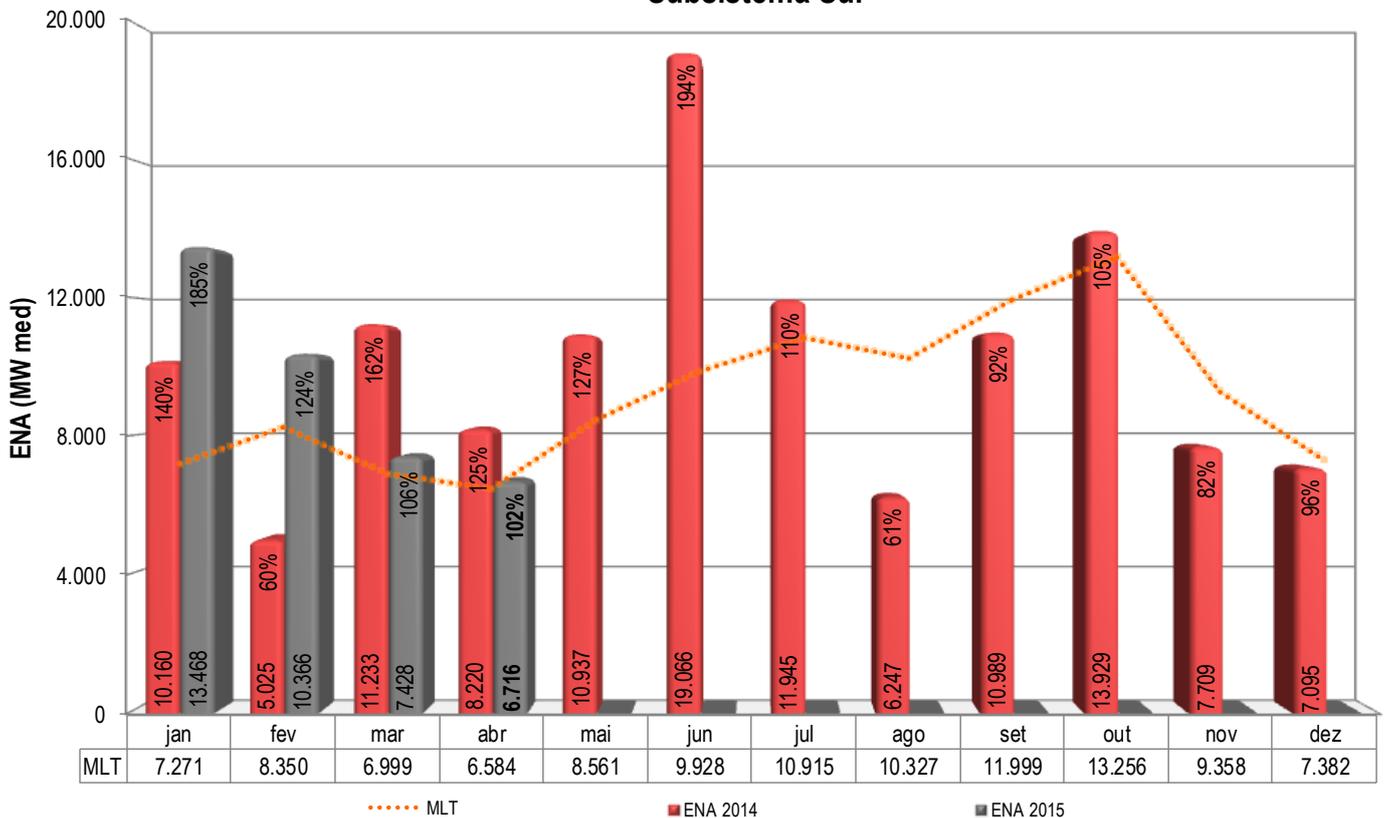


Figura 4. ENA Armazenável: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS

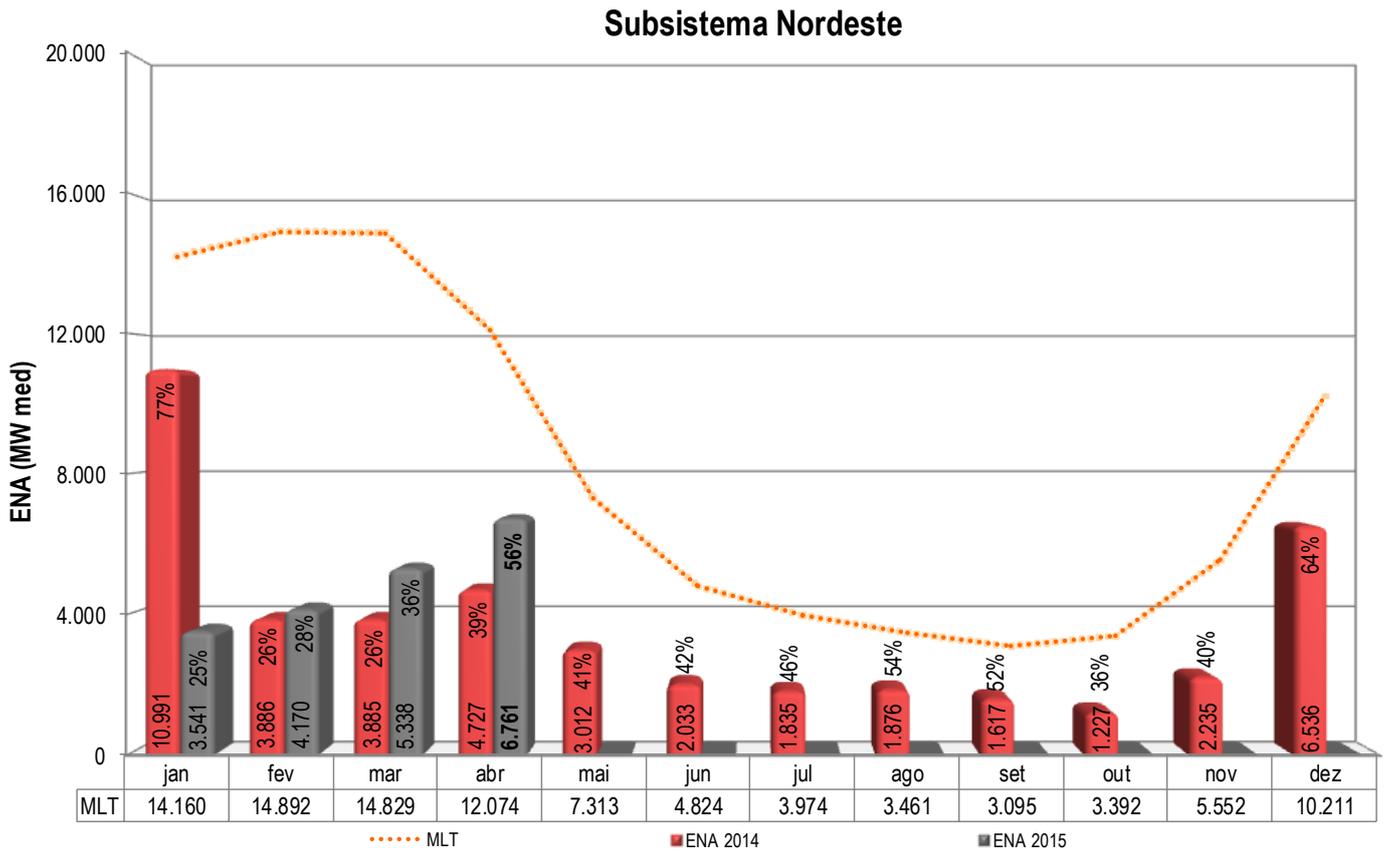


Figura 5. ENA Armazenável: Subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS

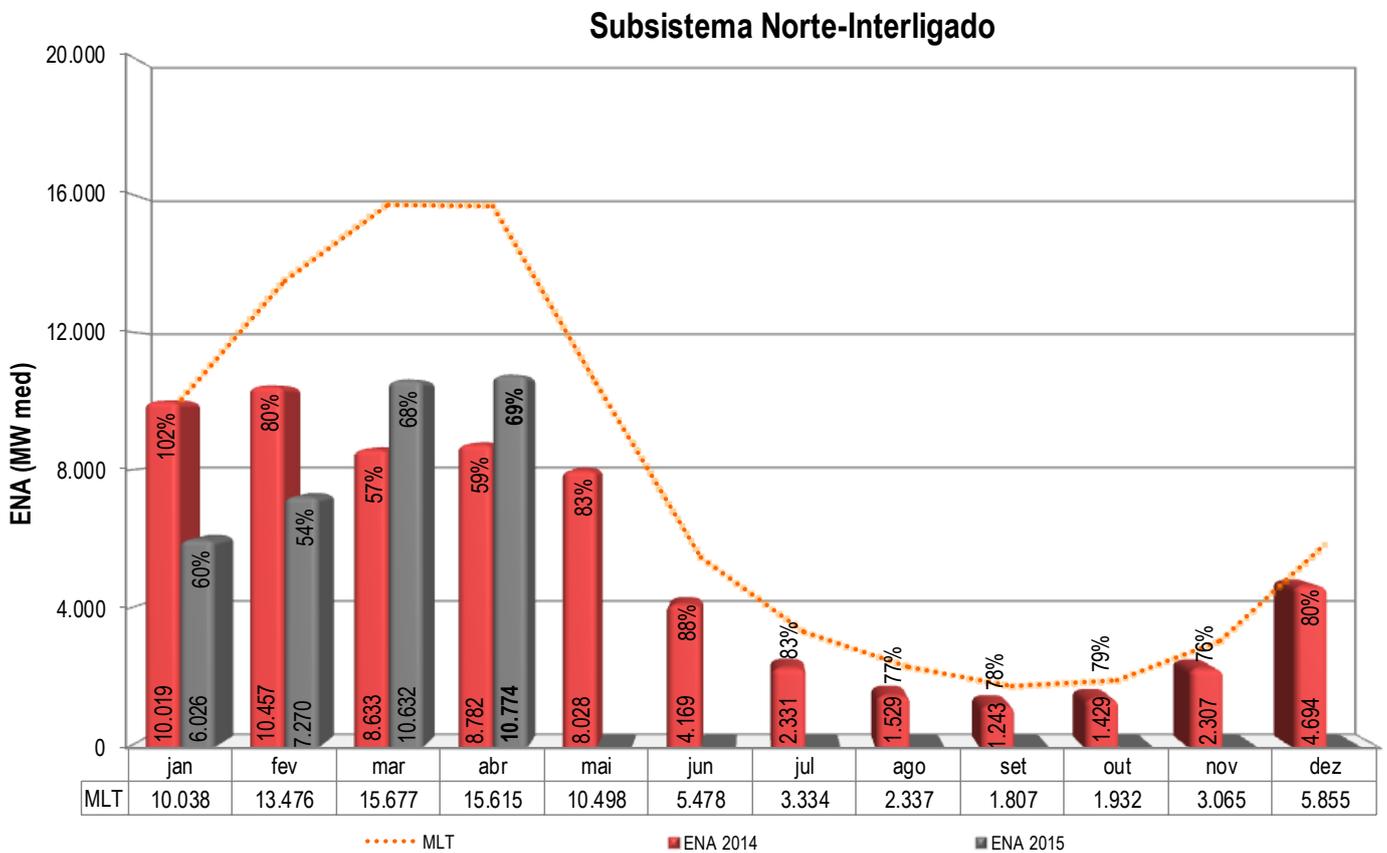


Figura 6. ENA Armazenável: Subsistema Norte-Interligado.

Fonte dos dados: ONS



2.4. Energia Armazenada

No mês de abril de 2015 houve elevação nos níveis de armazenamento dos reservatórios equivalentes de todos os subsistemas, com exceção do subsistema Sul, mas ainda todos os subsistemas permanecem com níveis de armazenamento inferiores aos registrados na mesma época do ano de 2014. Neste mês, houve contribuição de aproximadamente 15.544 MWmédios de produção térmica no mês, valor cerca de 950 MWmédios inferior ao verificado no mês anterior.

Houve aumento do armazenamento equivalente em 5,0 p.p. no subsistema Sudeste/Centro-Oeste durante o mês de abril, atingindo 33,5 %EAR, valor 5,3 p.p. inferior ao verificado no final de abril de 2014 (38,8 %EAR), e 1,3 p.p. superiores ao armazenamento no mesmo mês de 2001 (32,2 %EAR). As disponibilidades energéticas da UHE Itaipu foram exploradas prioritariamente nos períodos de carga média e pesada, sendo que nos períodos de carga leve sua geração foi dimensionada para fechamento do balanço energético do SIN, respeitando-se as restrições operativas da usina e os limites elétricos vigentes na interligação Sul – Sudeste/Centro-Oeste.

Na região Sul, a geração das usinas foi explorada prioritariamente nos períodos de carga média e pesada, sendo seus excedentes energéticos transferidos para a região Sudeste/Centro-Oeste, respeitando-se os limites elétricos vigentes na interligação Sul - Sudeste/Centro-Oeste. Nesse contexto, houve um deplecionamento do reservatório equivalente em 5,1 p.p em comparação com março de 2015, atingindo 34,2 %EAR ao final do mês, valor cerca de 9,7 p.p. inferior ao armazenamento do final do mês de abril de 2014 (43,9 %EAR).

No subsistema Nordeste houve replecionamento de 4,0 p.p. no reservatório equivalente, atingindo 27,5 %EAR ao final do mês de abril, valor 16,1 p.p. inferior ao verificado ao final de abril de 2014 (43,6 %EAR) e 5,6 p.p. inferiores ao armazenamento no mesmo mês de 2001 (33,1 %EAR). Foi mantida a geração hidráulica em valores mínimos, sendo a geração térmica e eólica locais e o recebimento de energia da ordem de 2.451 MWmédios responsáveis pelo fechamento do balanço energético do subsistema. Em função das baixas afluências incrementais à UHE Sobradinho, no dia 30 de abril foi aumentada a defluência da UHE Três Marias para valor da ordem de 200 m³/s, em uma operação integrada da cascata e da bacia do Rio São Francisco, continuando a assegurar o atendimento aos usos múltiplos.

O armazenamento equivalente do subsistema Norte-Interligado atingiu 81,1 %EAR ao final do mês de abril, apresentando replecionamento de 19,2 p.p em comparação ao mês anterior, e cerca de 9,1 p.p. inferiores em relação ao armazenamento do final de abril de 2014 (90,2 %EAR). A geração da UHE Tucuruí foi explorada em todos os períodos de carga, respeitando-se as restrições operativas da usina e os limites elétricos vigentes nas interligações entre os subsistemas Norte, Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste.

Com relação aos principais reservatórios do SIN, as maiores variações percentuais de energia armazenada em comparação ao final de abril de 2015 referem-se ao replecionamento de 26,7 p.p. na UHE Tucuruí (atingindo 99,6% v.u.), de 10,7 p.p. na UHE Itumbiara (atingindo 27,1% v.u.) e de 5,9 p.p. na UHE Três Marias (atingindo 36,7% v.u.). Por sua vez, ao final do mês de abril, a UHE Ilha Solteira encontrava-se com armazenamento de cerca de 28,9% v.u., referenciado ao seu volume útil máximo, considerando operação individual, o que corresponde a um deplecionamento de 2,4 p.p. em relação ao armazenamento verificado em fevereiro de 2015.

Tabela 1. Energia Armazenada nos Subsistemas do SIN.

Subsistema	Energia Armazenada no Final do Mês (% EAR)	Capacidade Máxima (MWmês)	% EAR da Capacidade Total
Sudeste/Centro-Oeste	33,5	205.002	67,5
Sul	34,2	19.975	6,7
Nordeste	27,5	51.859	14,0
Norte	81,1	14.812	11,8
TOTAL		291.648	100,0

Fonte dos dados: ONS

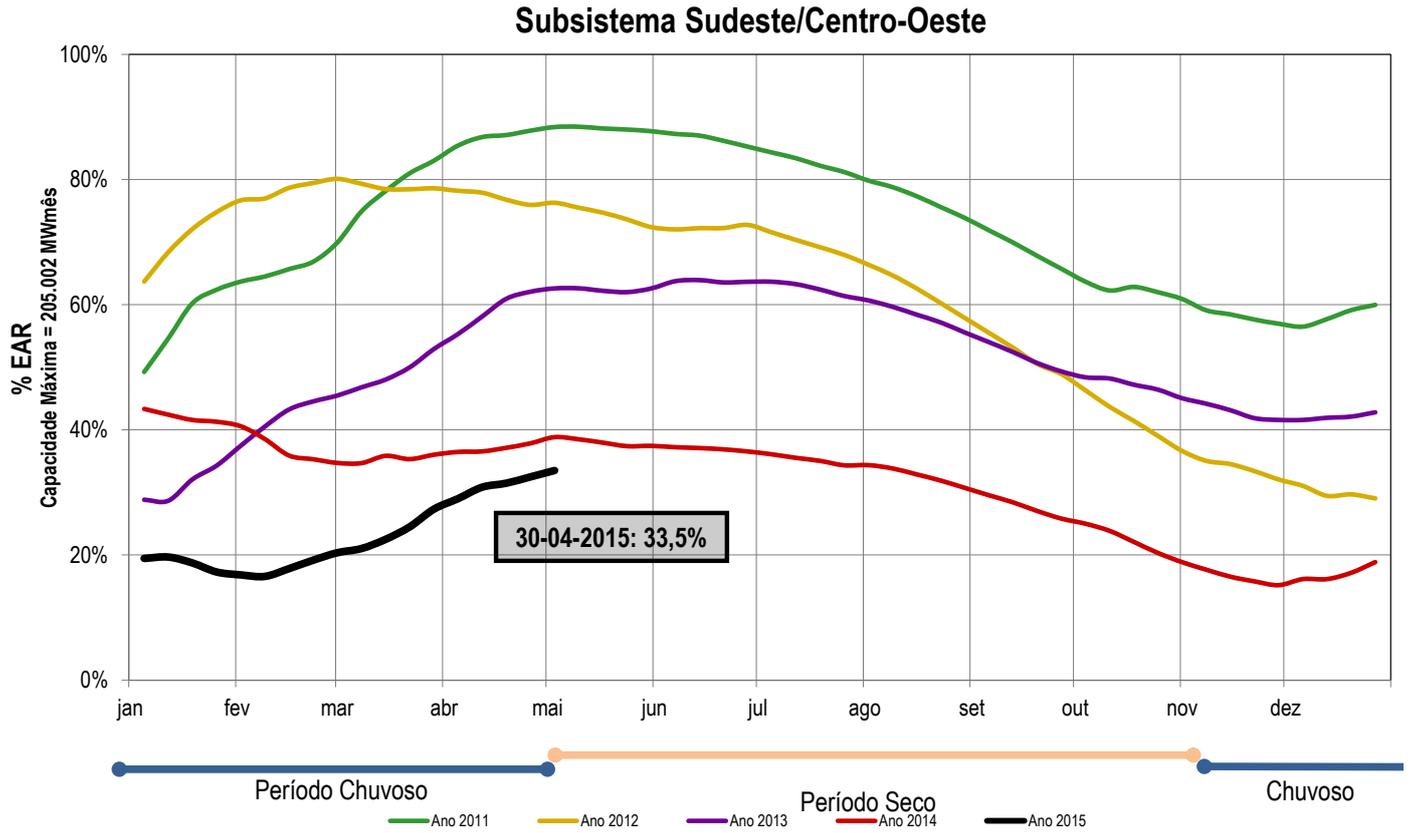


Figura 7. EAR: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS

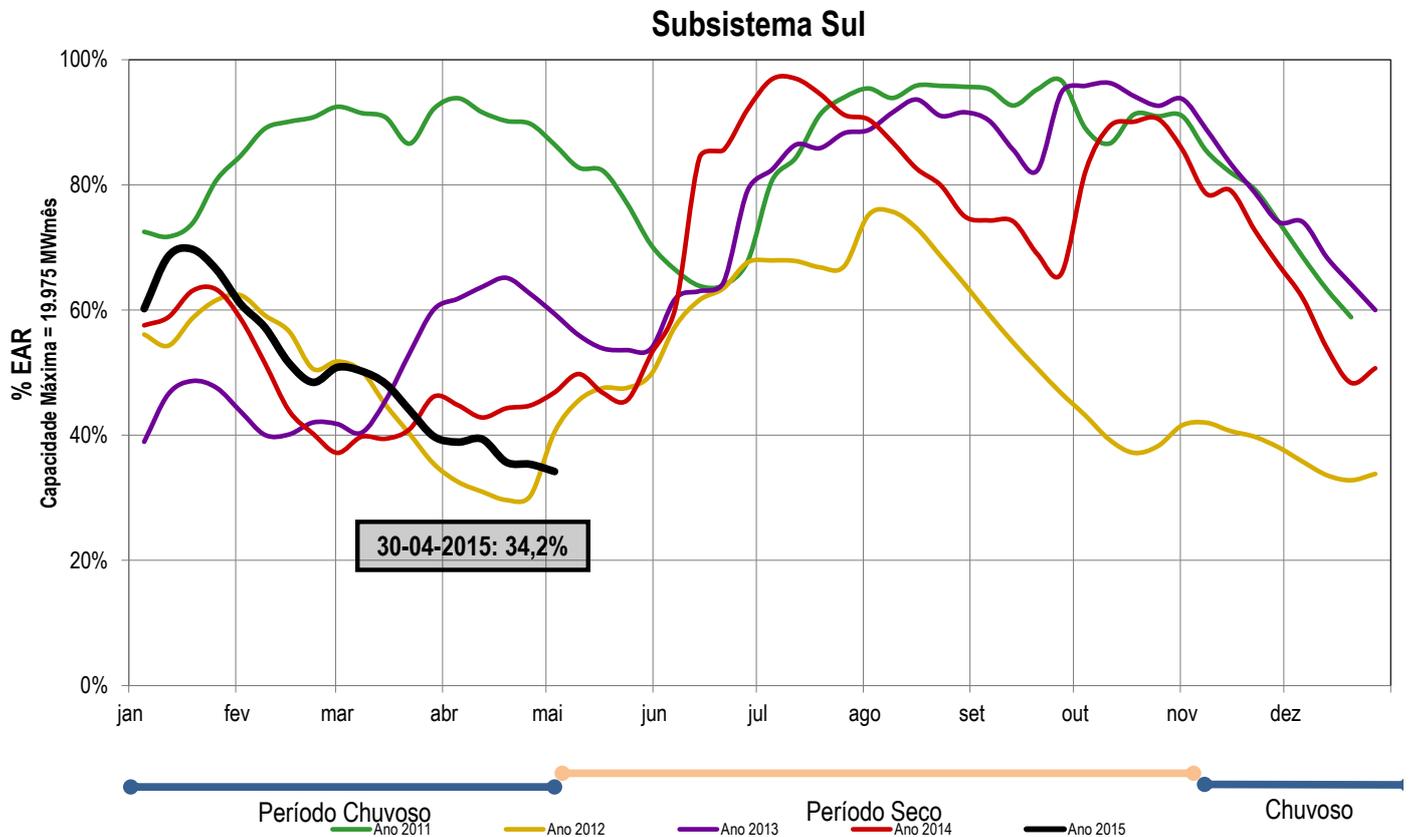


Figura 8. EAR: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS



Subsistema Nordeste

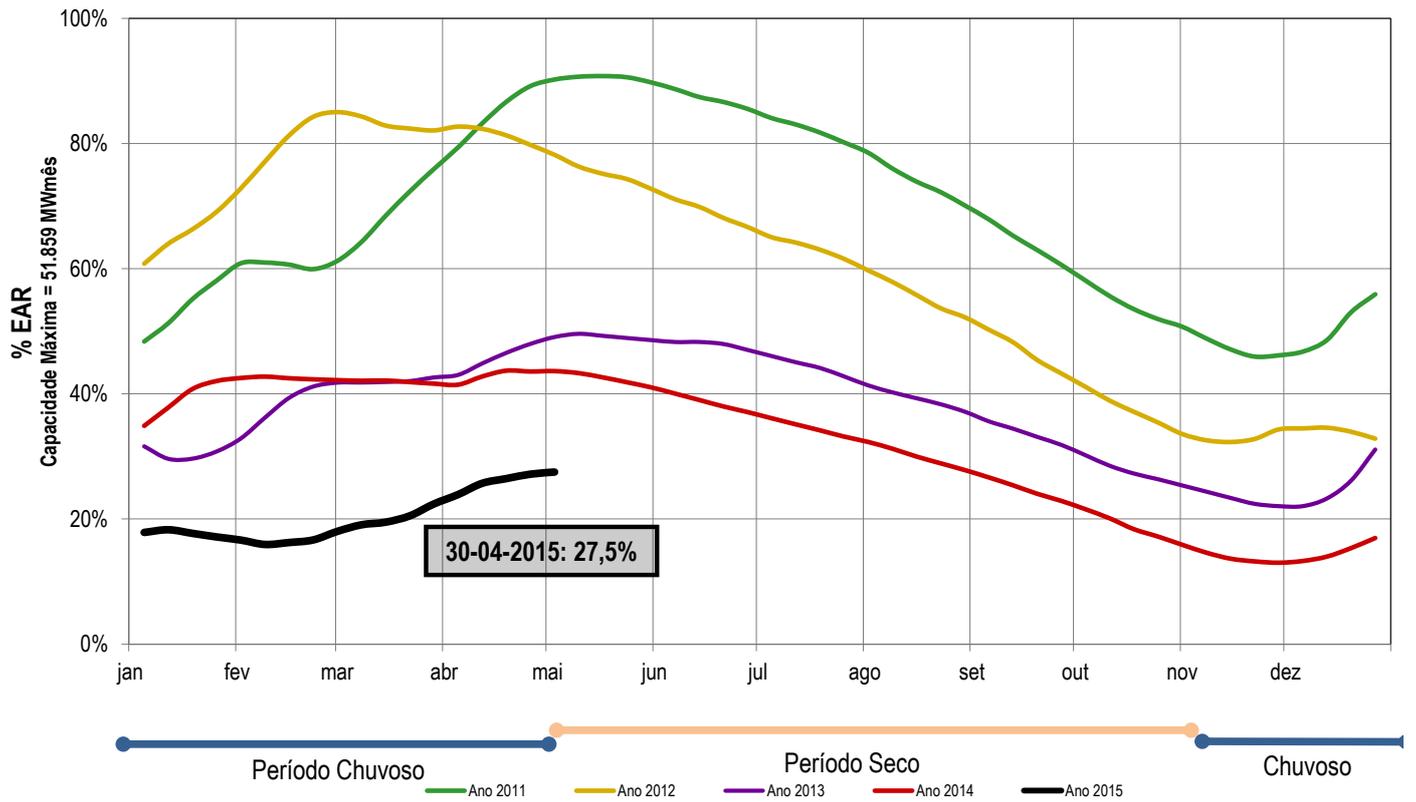


Figura 9. EAR: Subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS

Subsistema Norte-Interligado

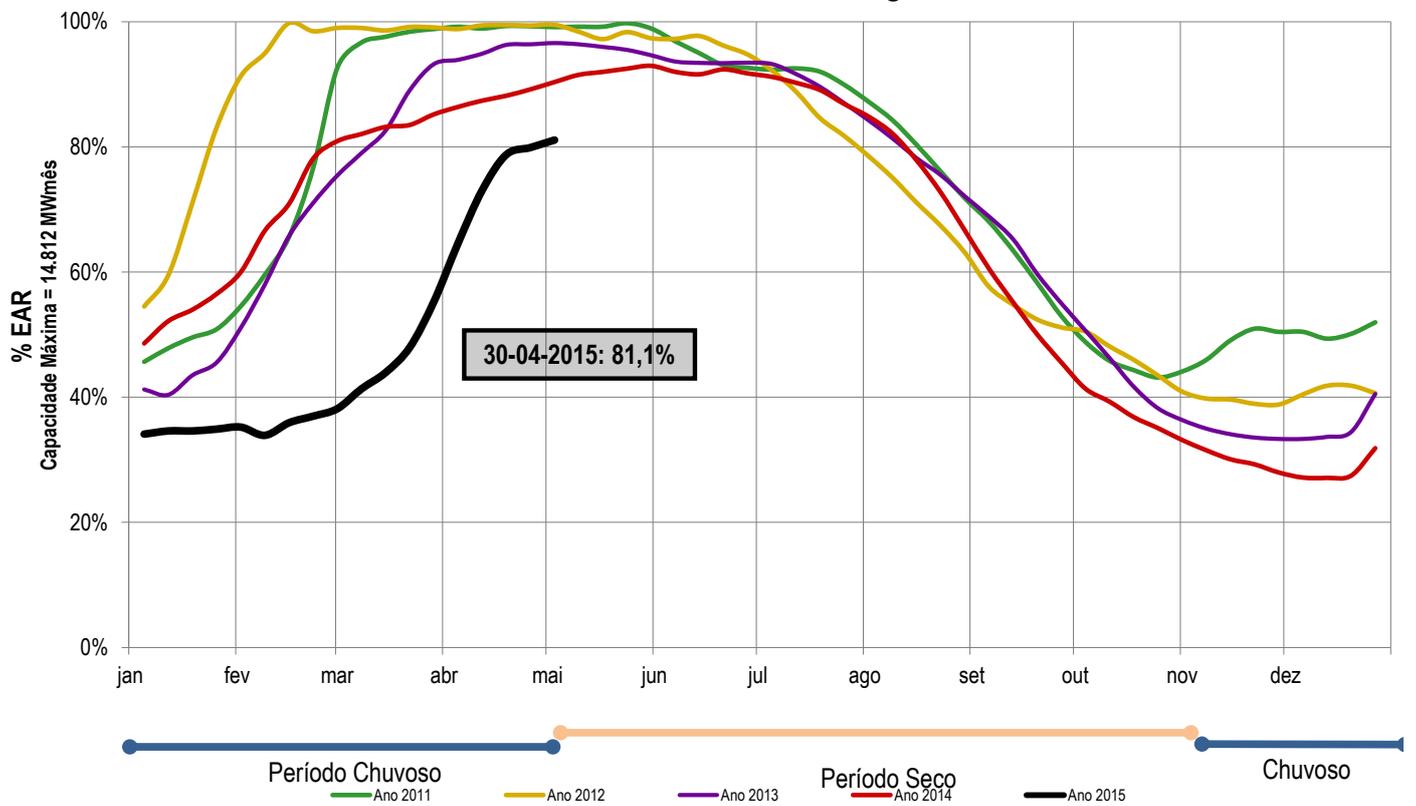


Figura 10. EAR: Subsistema Norte-Interligado.

Fonte dos dados: ONS



3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

3.1. Principais Intercâmbios Verificados

Do subsistema Norte-Interligado, houve exportação de energia de cerca de 4.923 MWmédios para complementação do balanço energético dos demais subsistemas, valor superior aos 4.097 MWmédios verificados no mês anterior. Na média mensal, o subsistema Sudeste/Centro-Oeste recebeu excedentes do subsistema Norte em 2.472 MWmédios.

O subsistema Nordeste permaneceu receptor, aumentando sua importação de 1.448 MWmédios em março para 2.451 MWmédios em abril. Ressalta-se que a geração hidráulica no subsistema Nordeste continuou nos valores mínimos operativos para minimizar os desestocques e possivelmente aumentar as taxas de replecionamento dos reservatórios da região.

O subsistema Sul importou 639 MWmédios no mês de abril, ante a exportação de 424 MWmédios em março.

No complexo do Rio Madeira, em abril, a UHE Jirau gerou cerca de 1.620 MWmédios e a UHE Santo Antônio gerou cerca de 1.251 MWmédios, contribuindo para o suprimento eletroenergético do SIN. No período foram escoados cerca de 2.748 MWmédios pelo primeiro bipolo em corrente contínua.

Além disso, a região metropolitana de Manaus importou cerca de 101 MWmédios do SIN no mês de abril, através da interligação Tucuruí-Manaus.

A importação da Venezuela para suprimento ao estado de Roraima foi de 99 MWmédios, da mesma ordem verificada no mês anterior.

No mês de abril, não houve intercâmbio internacional com a Argentina e com o Uruguai.



Tabela 2. Principais limites de intercâmbio.

Item	Fluxo	Limite de Intercâmbio* (MW)
①	FVB**	200
②	EXPN	4.550
	RECN	(Carga do Norte - Geração de 5 UGs de Tucuruí)
③	EXPNE	4.000
	RNE	4.300
④	(FNS + FSENE)	5.100
	EXPSE	4.300
⑤	RSUL	7.500
	FSUL	5.740
⑥	INT _{Arg}	2.100
	INT _{Urug}	70

Fonte dos dados: ONS / Eletronorte

Figura 11. Principais intercâmbios de energia (MWmédios).

Fonte dos dados: ONS / Eletronorte

* Os limites de intercâmbio apresentados referem-se à carga pesada, conforme revisão quadrimestral do PMO de maio de 2015.

** Valor contratual.



Legenda da seção 3.1.

FVB	Intercâmbio internacional com a Venezuela (atendimento a Roraima)	EXPSE	Exportação do Sudeste/Centro-Oeste
EXPN	Exportação do Norte-Interligado	RSUL	Recebimento pela região Sul
RECN	Importação do Norte-Interligado	FSUL	Exportação da região Sul
EXPNE	Exportação do Nordeste	INT _{Arg}	Intercâmbio internacional com a Argentina
RNE	Importação do Nordeste	INT _{Urug}	Intercâmbio internacional com o Uruguai
FNS	Fluxo da interligação Norte – Sul no sentido do Norte / Nordeste para o Sudeste/Centro-Oeste		
FSENE	Fluxo da interligação Sudeste/Centro-Oeste - Nordeste com recebimento pelo Sudeste/Centro-Oeste		

4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA*

4.1. Consumo de Energia Elétrica

Em março de 2015, o consumo de energia elétrica atingiu 50.012 GWh, considerando autoprodução e acrescido das perdas, registrando aumento de 8,6% em comparação ao verificado no mês anterior e de 2,3% em relação ao consumo de março de 2014.

No acumulado dos últimos 12 meses (abril de 2014 a março de 2015), o consumo residencial registrou crescimento de 3,5% em relação ao mesmo período anterior. Já em comparação a março de 2014, foi registrada retração de 1,1%. Em relação ao consumo comercial, foi registrado crescimento de 4,9% no acumulado de 12 meses e aumento de 2,1% em relação ao março de 2014.

Contribuíram para esses resultados, dentre outros aspectos, a diferença no ciclo de faturamento das concessionárias de distribuição, as temperaturas mais amenas, que resultam na menor utilização de aparelhos condicionadores de ar e o cenário econômico do país, com altas taxas de inflação e encarecimento do crédito, o que resulta na diminuição das atividades comerciais e consequente retração do consumo de energia elétrica.

Além disso, destaca-se que, apesar de ter havido diminuição do consumo de energia na baixa tensão em grande parte do Brasil, foram registradas expansões de 9,0% em Mato Grosso, 7,6% no Amazonas e 5,3% na Bahia. Assim, conforme análise da EPE, em consonância com o apresentado no mês anterior, o comportamento verificado em março de 2015 ainda não deve ser atribuído ao recente aumento das tarifas de energia elétrica. Este fator deverá ser refletido no consumo dos próximos meses, aliado aos recentes reajustes e revisões tarifárias das concessionárias de distribuição.

Seguindo tendência dos meses anteriores, o consumo industrial registrou retração de 3,2%, em relação a março de 2014, tendo havido queda do consumo de energia por essa classe em todas as regiões do país a menos da região Norte (+0,3%). Nos setores metalúrgico, automotivo e químico houve recuo do consumo em 14%, 10%, e 0,7%, respectivamente. Já no setor de extrativo de minerais metálicos, houve expansão de 26,0% no consumo de energia, motivado pelo desempenho das exportações desse setor.

Por fim, o consumo de energia da classe rural aumentou 1,6% em comparação ao mesmo mês de 2014 e acumula em 12 meses crescimento de 7,7% em relação ao mesmo período anterior.

* Referência: <http://www.epe.gov.br/ResenhaMensal/Forms/EPEResenhaMensal.aspx>



Tabela 3. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.

	Valor Mensal			Acumulado 12 meses		
	Mar/15 GWh	Evolução mensal (Mar/15/Fev/15)	Evolução anual (Mar/15/Mar/14)	Abr/13-Mar/14 (GWh)	Abr/14-Mar/15 (GWh)	Evolução
Residencial	11.131	-5,1%	-1,2%	128.046	132.506	3,5%
Industrial	14.630	1,6%	-3,2%	184.982	176.306	-4,7%
Comercial	7.893	-2,6%	2,0%	85.986	90.201	4,9%
Rural	2.165	-10,5%	1,6%	24.170	26.031	7,7%
Demais classes *	3.960	1,2%	0,3%	46.923	47.569	1,4%
Perdas	10.233	87,1%	17,9%	96.957	101.581	4,8%
Total	50.012	8,6%	2,3%	567.064	574.195	1,3%

* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Consumo próprio das distribuidoras.
Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: EPE

Consumo de Energia Elétrica em Mar/2015 **Consumo de Energia Elétrica em 12 meses**

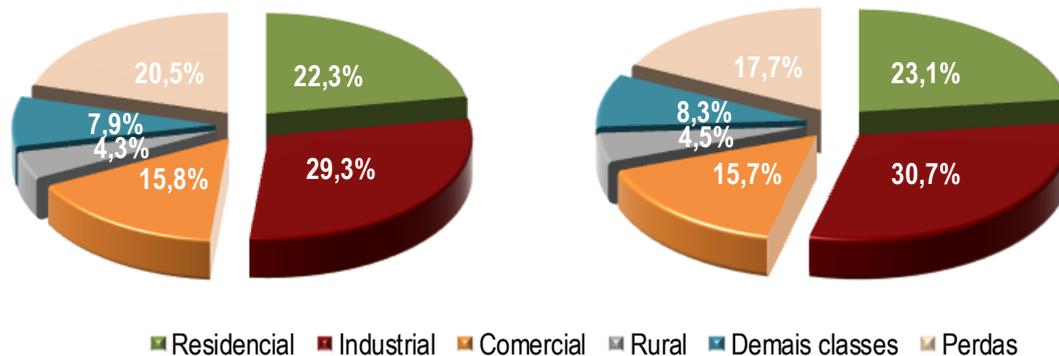


Figura 12. Consumo de energia elétrica no mês e acumulado em 12 meses.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: EPE

Tabela 4. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.

	Valor Mensal			Consumo médio em 12 meses		
	Mar/15 kWh/NU	Evolução mensal (Mar/15/Fev/15)	Evolução anual (Mar/15/Mar/14)	Abr/13-Mar/14 (kWh/NU)	Abr/14-Mar/15 (kWh/NU)	Evolução
Consumo médio residencial	168	-5,3%	-4,2%	163	166	2,0%
Consumo médio industrial	25.578	1,8%	-1,1%	26.332	25.688	-2,4%
Consumo médio comercial	1.412	-2,9%	-0,3%	1.281	1.345	5,0%
Consumo médio rural	506	-10,3%	0,2%	465	507	8,9%
Consumo médio demais classes *	5.300	1,3%	-1,9%	5.320	5.305	-0,3%
Consumo médio total	512	-2,2%	-3,8%	516	507	-1,6%

* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras.
Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: EPE



4.2. Unidades Consumidoras

Tabela 5. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.

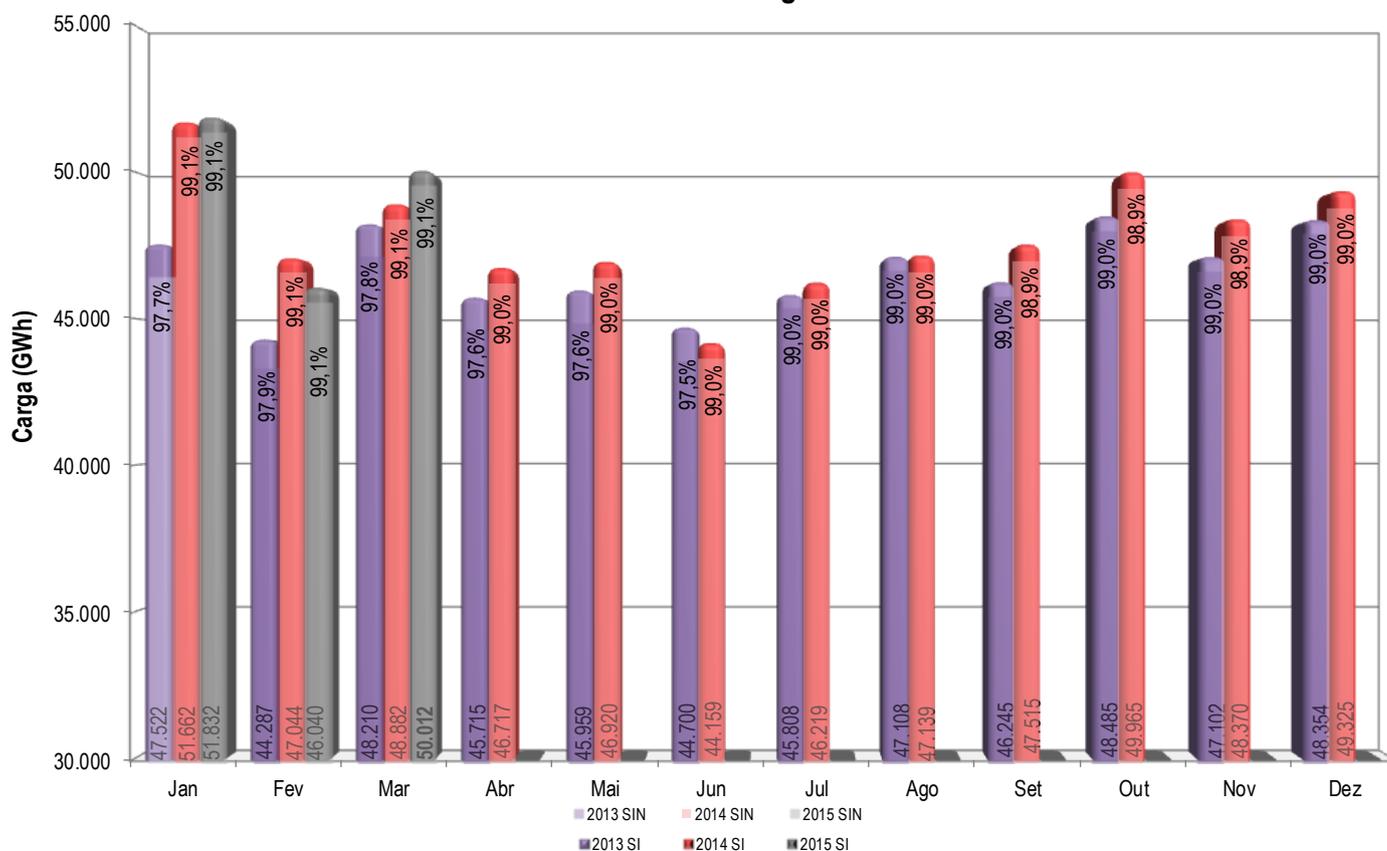
Número de Unidades Consumidoras	Período		Evolução
	Mar/14	Mar/15	
Residencial (NUCR)	64.450.547	66.441.287	3,1%
Industrial (NUCI)	584.270	571.957	-2,1%
Comercial (NUCC)	5.464.606	5.589.577	2,3%
Rural (NUCR)	4.225.497	4.280.745	1,3%
Demais classes*	731.151	747.238	2,2%
Total (NUCT)	75.456.071	77.630.804	2,9%

* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras. Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: EPE

4.3. Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil *

Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil



Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: EPE

* Os valores apresentados referem-se ao consumo total de energia elétrica no Brasil e os percentuais referentes à parcela do SIN.



4.4. Demandas Máximas

No mês de abril de 2015, houve duas superações consecutivas de recorde de demanda no subsistema Nordeste, sendo o primeiro registrado no dia 06 de abril, com o valor de 12.186 MW, superando em 20 MW o recorde anterior; e o segundo, registrado no dia 07 de abril, com o valor de 12.266 MW, superando em 80 MW o recorde anterior.

Tabela 6. Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.

Subsistema	SE/CO	S	NE	N-Interligado	SIN
Máxima no mês (MW) (dia - hora)	45.365 01/04/2015 - 14h44	14.187 01/04/2015 - 14h44	12.266 07/04/2015 - 14h17	6.042 07/04/2015 - 15h23	77.299 01/04/2015 - 14h44
Recorde (MW) (dia - hora)	51.894 21/01/2015 - 14h32	17.971 06/02/2014 - 14h29	12.266 07/04/2015 - 14h17	6.185 04/09/2014 - 14h39	85.708 05/02/2014 - 15h41

Fonte dos dados: ONS

4.5. Demandas Máximas Mensais

Sistema Interligado Nacional

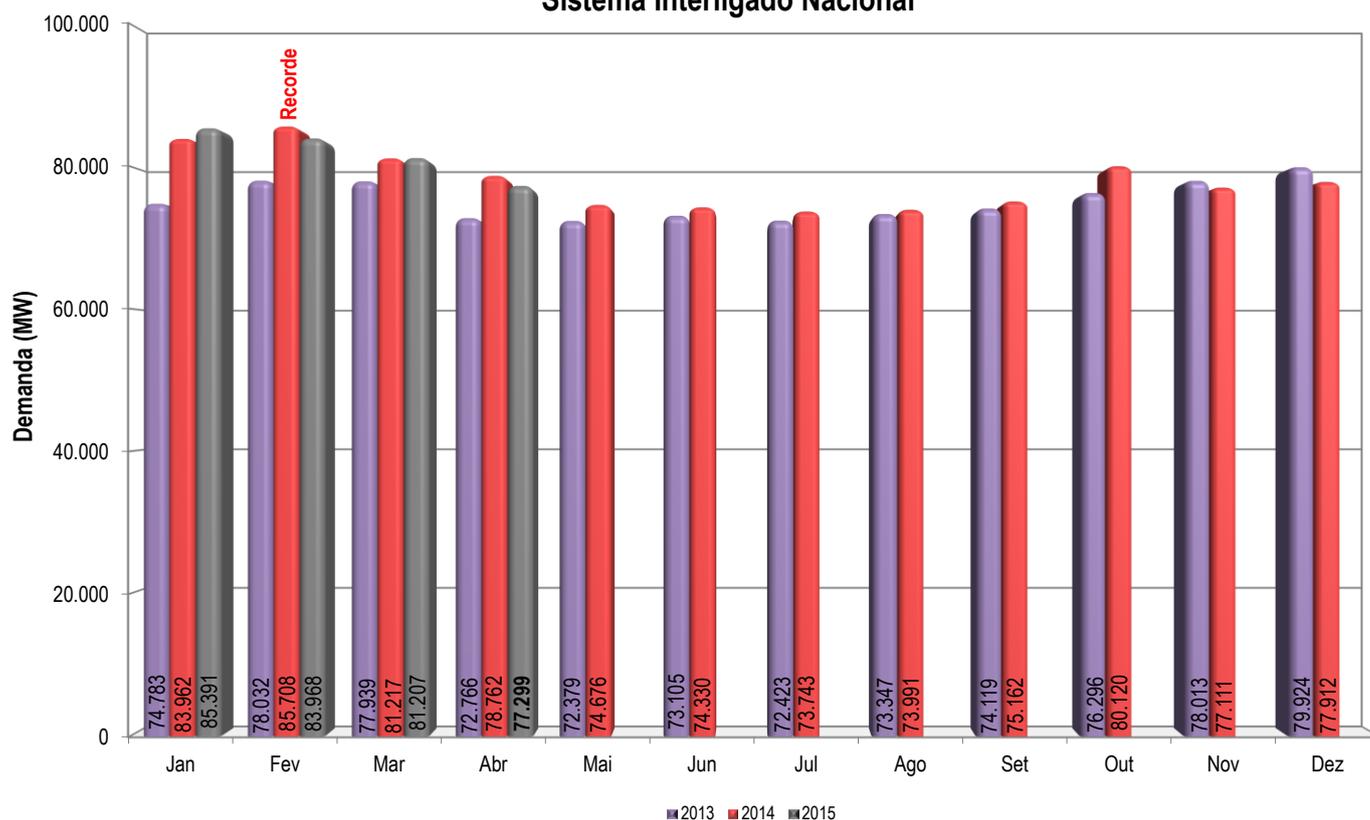


Figura 13. Demandas máximas mensais: SIN.

Fonte dos dados: ONS

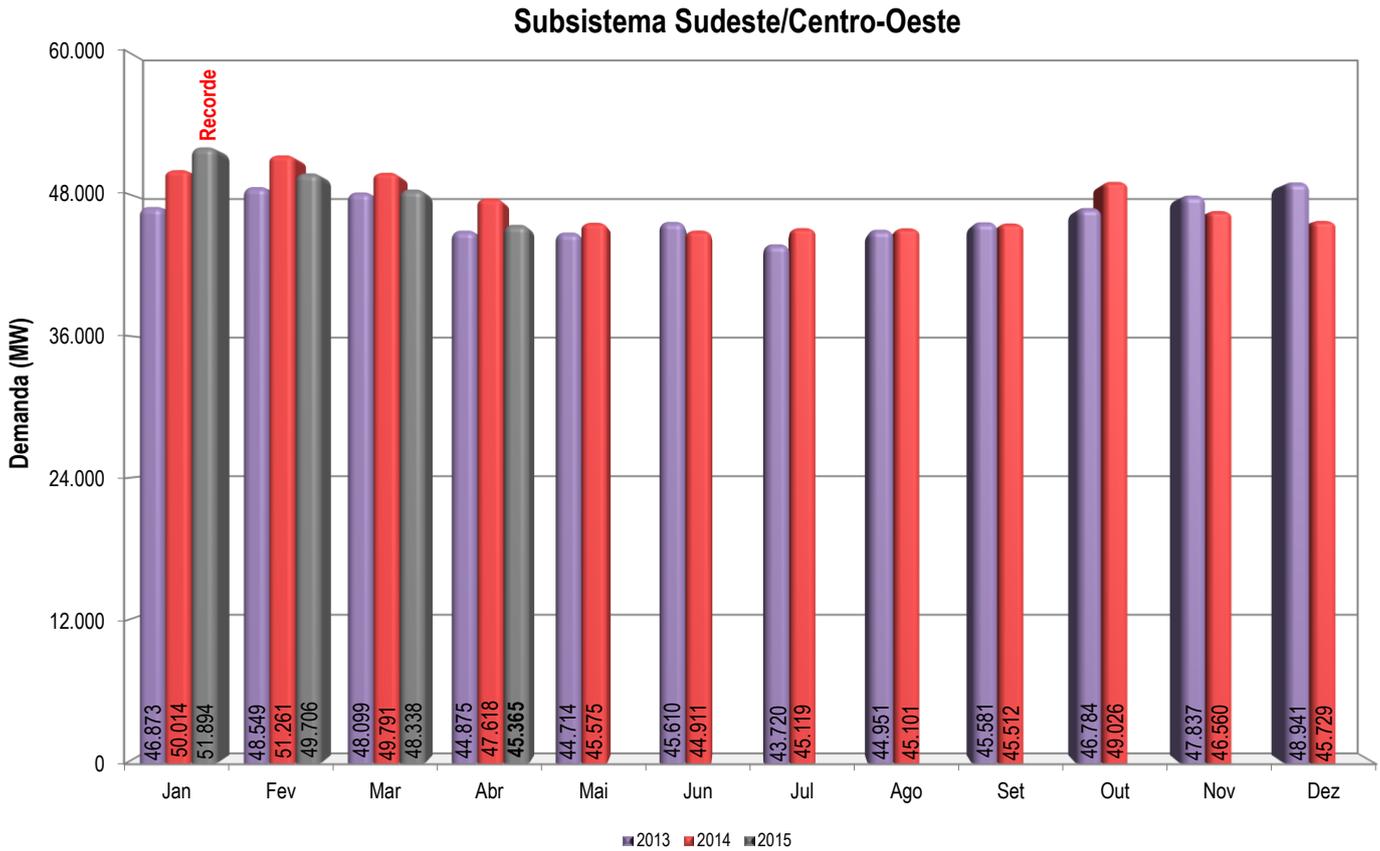


Figura 14. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS

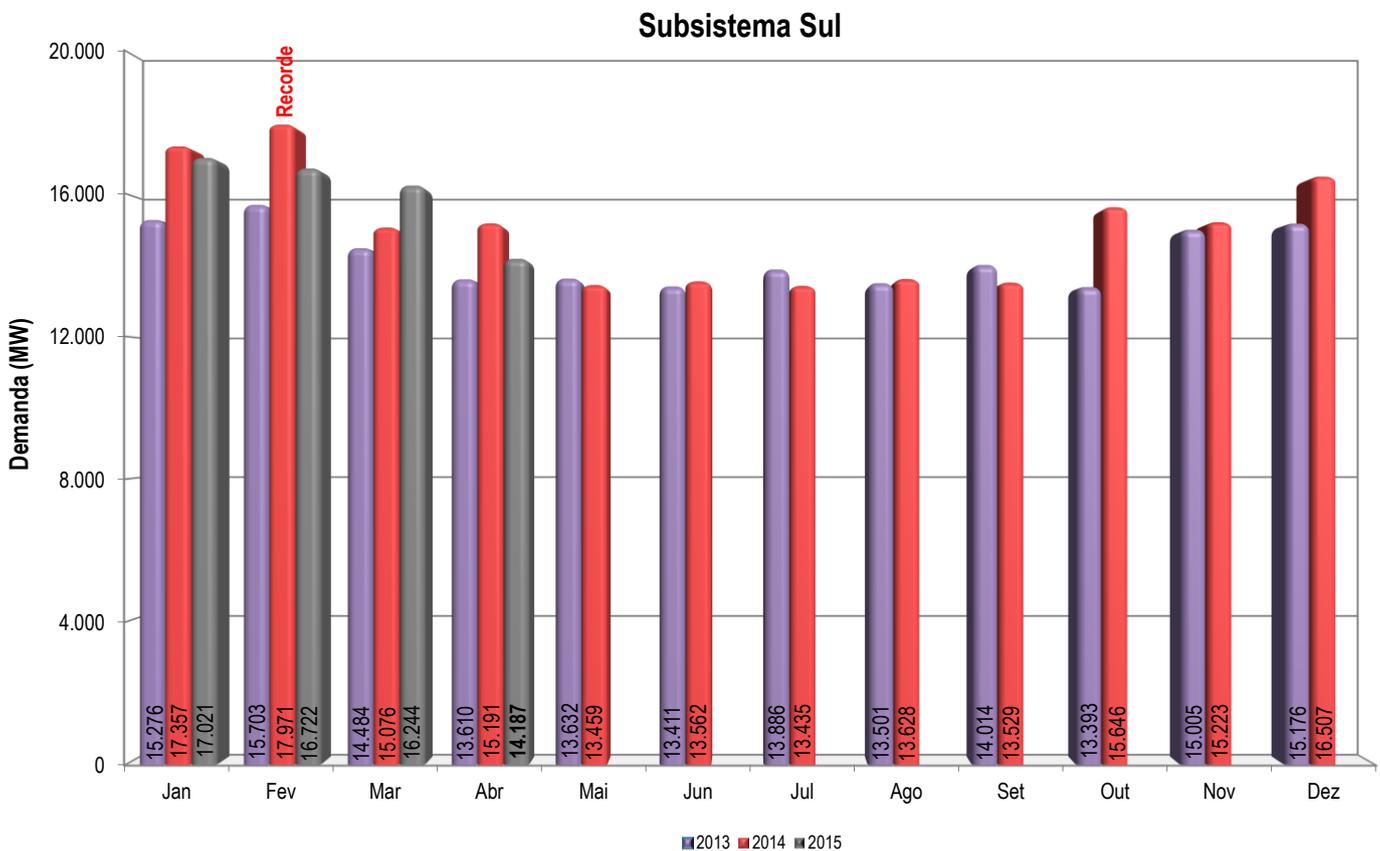


Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS

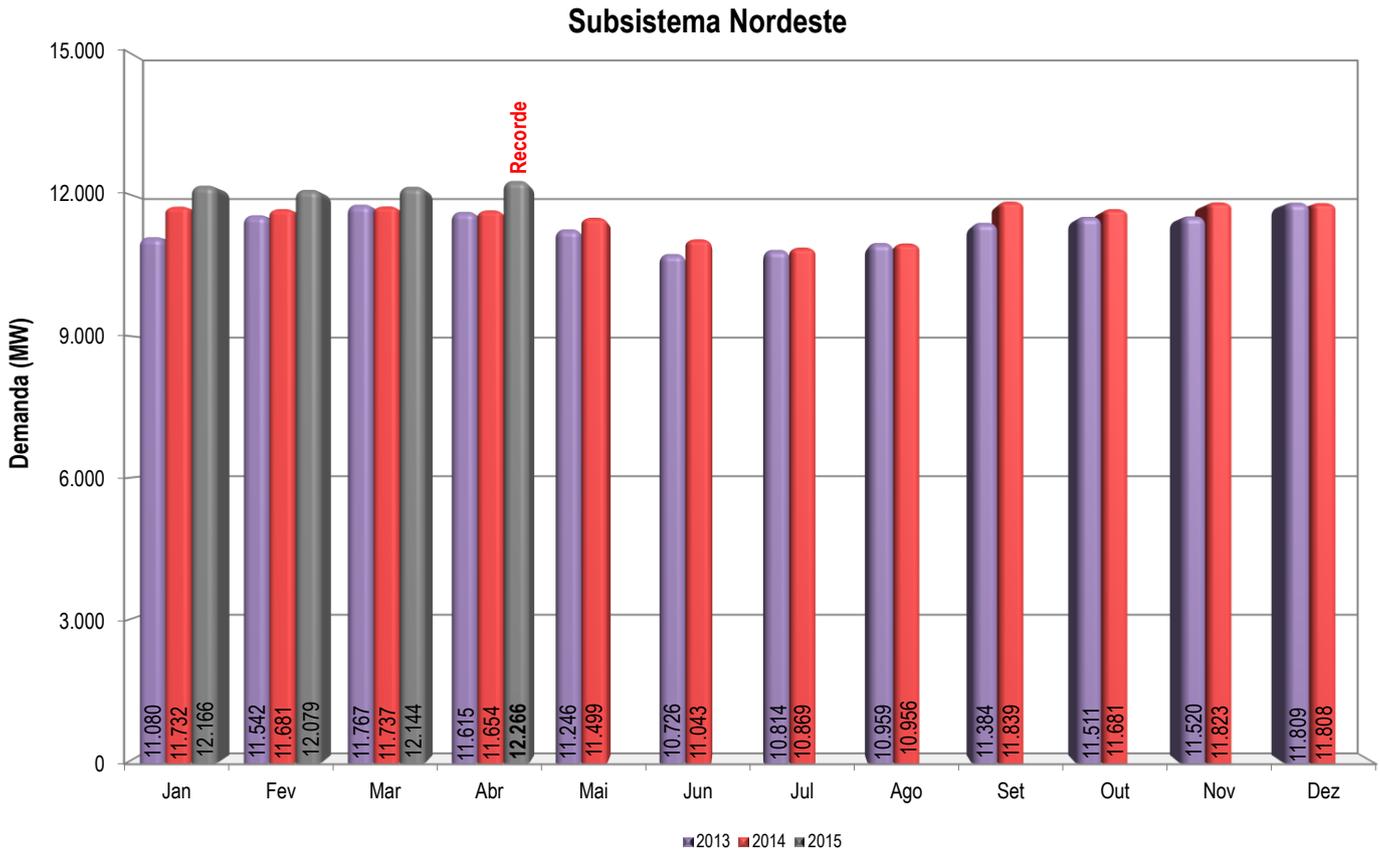


Figura 16. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS

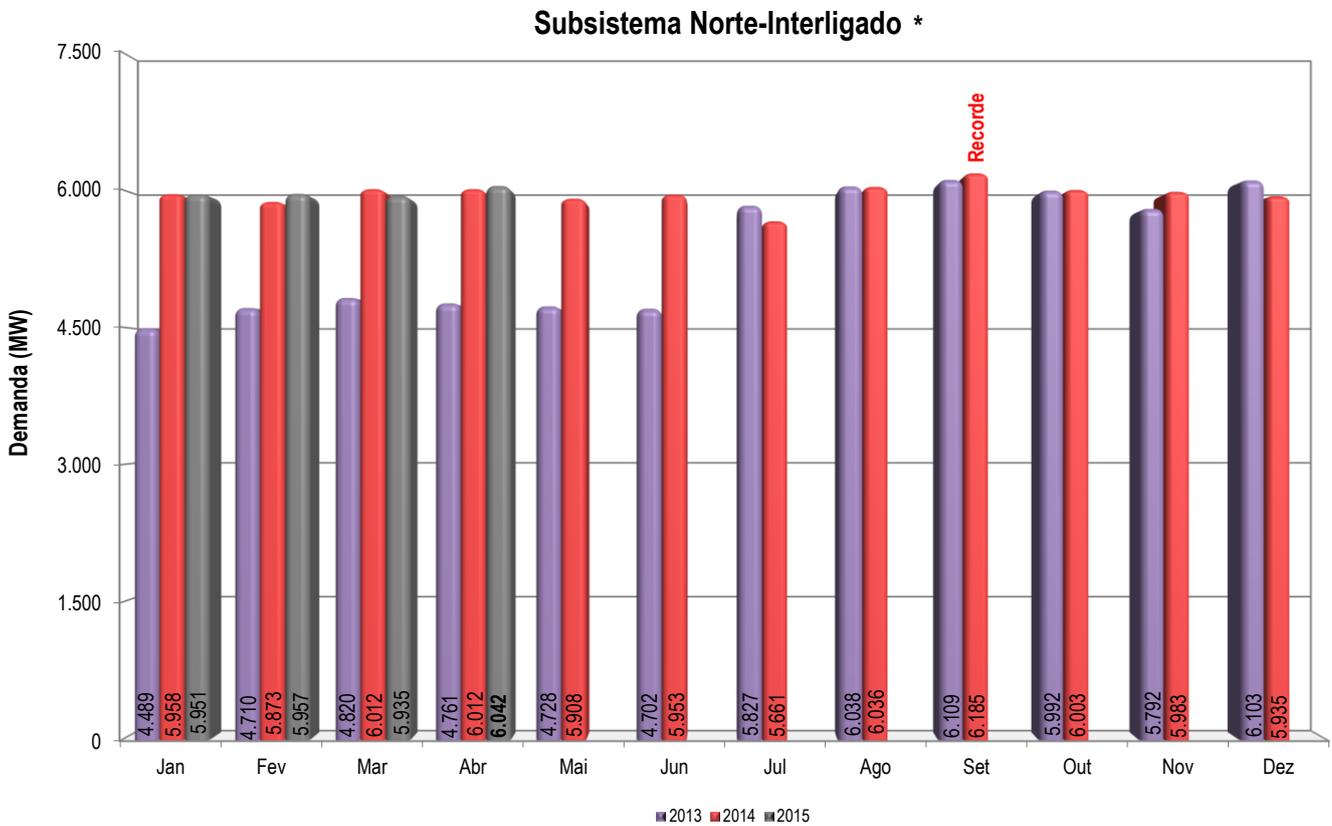


Figura 17. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte-Interligado.*

Fonte dos dados: ONS

* A elevação do patamar de demanda registrada em julho de 2013 deve-se à interligação do sistema elétrico de Manaus ao SIN em configuração provisória.



5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de abril de 2015 a capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 135.955 MW. Em comparação com o mesmo mês em 2014, houve expansão de 3.113 MW de geração de fonte hidráulica, de 1.599 MW de fontes térmicas e de 2.956 MW de geração eólica, considerando os Ambientes de Contratação Regulada e Livre (ACR e ACL).

Tabela 7. Matriz de capacidade instalada** de geração de energia elétrica do Brasil.

Fonte	Abr/14	Abr/15			Evolução da Capacidade Instalada (Abr/15 / Abr/14)
	Capacidade Instalada (MW)	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Instalada	
Hidráulica	86.698	1.172	89.811	66,1%	3,6%
Térmica	38.697	2.220	40.296	29,6%	4,1%
Gás Natural	14.282	135	12.891	9,5%	-9,7%
Biomassa	11.424	508	12.417	9,1%	8,7%
Petróleo *	7.612	1.552	9.384	6,9%	23,3%
Carvão	3.389	23	3.614	2,6%	6,6%
Nuclear	1.990	2	1.990	1,5%	0,0%
Eólica	2.877	265	5.833	4,3%	102,8%
Solar	9	317	15	0,01%	62,0%
Capacidade Total - Brasil	128.281	3.974	135.955	100,0%	6,0%

* Inclui outras fontes fósseis (0,149 MW).

** Os valores de capacidade instalada referem-se à capacidade instalada fiscalizada pela ANEEL, que passou por reenquadramento de fontes em setembro de 2014. Além dos montantes apresentados, existe uma importação contratada de 5.650 MW com o Paraguai e de 200 MW com a Venezuela.

Fonte dos dados: ANEEL (BIG 04/05/2015)

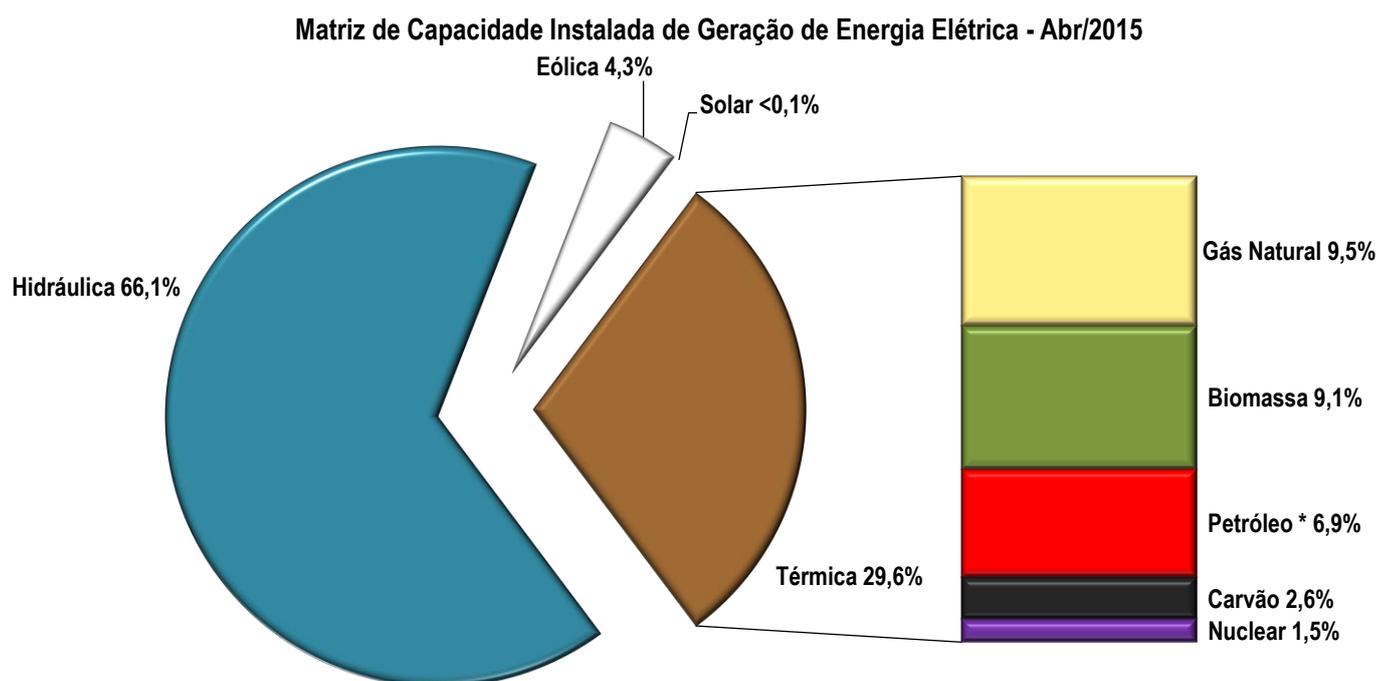


Figura 18. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.

Fonte dos dados: ANEEL (BIG 04/05/2015)



6. LINHAS DE TRANSMISSÃO INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

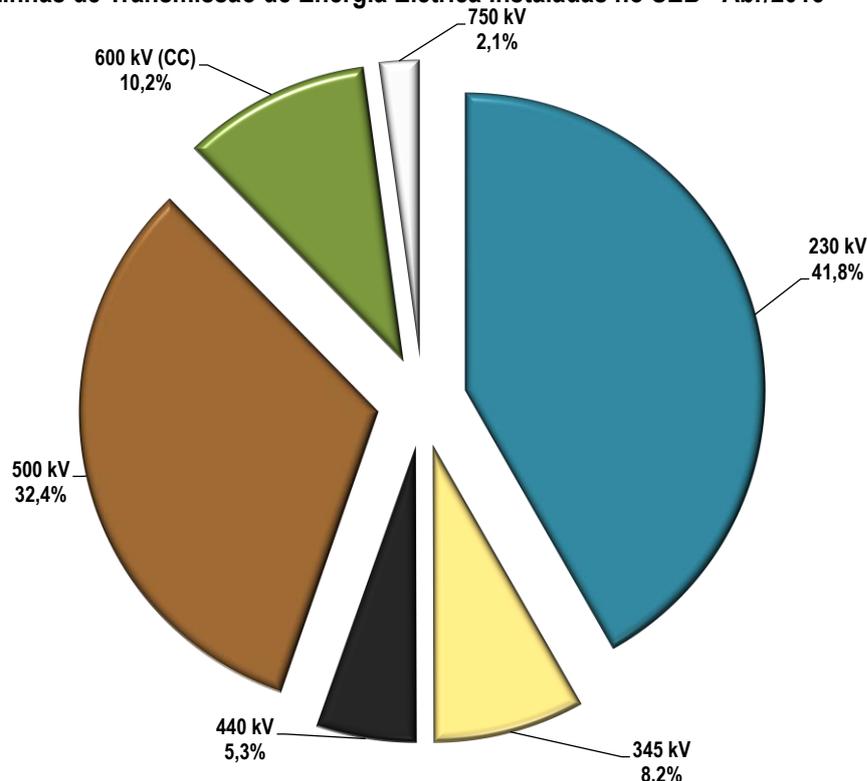
Tabela 8. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB.

Classe de Tensão (kV)	Linhas de Transmissão Instaladas (km)*	% Total
230 kV	52.742	41,8%
345 kV	10.303	8,2%
440 kV	6.728	5,3%
500 kV	40.930	32,4%
600 kV (CC)	12.816	10,2%
750 kV	2.683	2,1%
Total SEB	126.202	100,0%

Fonte dos dados: MME/ANEEL/ONS

* Considera as linhas de transmissão em operação da Rede Básica, conexões de usinas, interligações internacionais e 190,0 km instalados no sistema de Roraima.

Linhas de Transmissão de Energia Elétrica Instaladas no SEB - Abr/2015



Fonte dos dados: MME/ANEEL/ONS

Figura 19. Linhas de transmissão de energia elétrica instaladas no SEB.



7. PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

7.1. Matriz de Produção de Energia no Sistema Elétrico Brasileiro

A produção acumulada de energia elétrica no Brasil no período de abril de 2014 a março de 2015 atingiu 548.416 GWh. No mês de março de 2015, a geração hidráulica correspondeu a 71,8% do total gerado no país, 0,3 p.p. inferior ao verificado no mês anterior, e a participação da produção eólica na matriz de produção de energia elétrica do Brasil reduziu 0,5 p.p. Por outro lado, participação de usinas térmicas na matriz de produção de energia elétrica, em termos globais, aumentou 0,8 p.p. com destaque para as variações de +0,5 p.p. da geração a gás.

Matriz de Produção de Energia Elétrica - Mar/2015

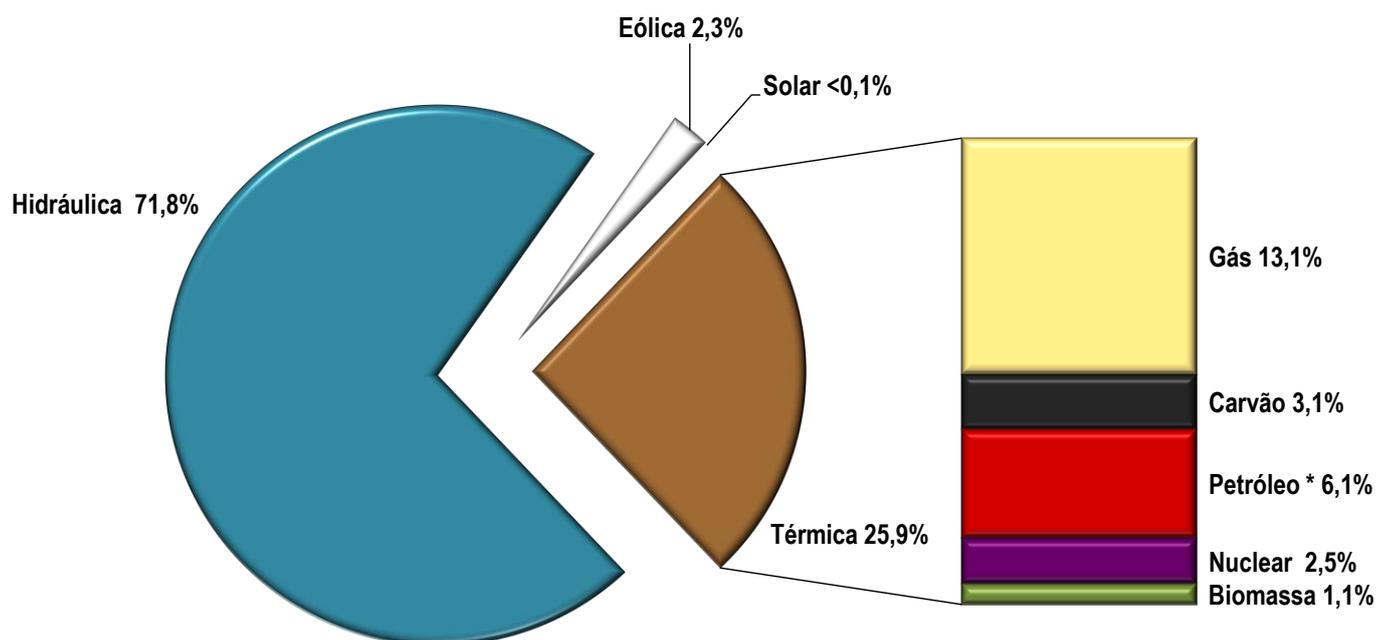


Figura 20. Matriz de produção de energia elétrica no Brasil.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE e Eletrobras

*Em Petróleo estão consideradas as usinas a óleo diesel, a óleo combustível e as usinas bicompostíveis.

** A produção acumulada de energia elétrica não inclui a autoprodução.



7.2. Matriz de Produção de Energia Elétrica no Sistema Interligado Nacional **

Tabela 9. Matriz de produção de energia elétrica no SIN.

Fonte	Valor mensal			Acumulado 12 meses		
	Mar/15 (GWh)	Evolução mensal (Mar/15 / Fev/15)	Evolução anual (Mar/15 / Mar/14)	Abr/13-Mar/14 (GWh)	Abr/14-Mar/15 (GWh)	Evolução
Hidráulica	34.019	8,6%	-3,2%	414.521	378.728	-8,6%
Térmica	11.514	13,1%	5,2%	112.394	143.136	27,4%
Gás	5.824	13,9%	4,0%	51.208	64.352	25,7%
Carvão	1.446	14,5%	-3,4%	13.751	15.618	13,6%
Petróleo *	2.492	5,6%	21,4%	15.512	27.961	80,3%
Nuclear	1.209	14,9%	-7,2%	14.367	13.861	-3,5%
Biomassa	543	38,2%	9,2%	17.556	21.343	21,6%
Eólica	1.102	-8,4%	96,2%	6.791	14.044	106,8%
Solar	1,03	3,3%	-	1,69	9,26	-
TOTAL	46.637	9,2%	-0,1%	533.709	535.917	0,4%

* Em Petróleo estão consideradas as usinas a óleo diesel, a óleo combustível e as usinas bicombustíveis.

** Os valores de produção incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade.
Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

7.3. Matriz de Produção de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados **

No acumulado de abril de 2014 a março de 2015, com relação aos 12 meses anteriores, a produção térmica a gás nos sistemas isolados aumentou em cerca de 11,4%.

Tabela 10. Matriz de produção de energia elétrica nos sistemas isolados.

Fonte	Valor mensal			Acumulado 12 meses		
	Mar/15 (GWh)	Evolução mensal (Mar/15 / Fev/15)	Evolução anual (Mar/15 / Mar/14)	Abr/13-Mar/14 (GWh)	Abr/14-Mar/15 (GWh)	Evolução
Hidráulica	154	13,2%	-10,8%	1.911	1.941	1,6%
Térmica	819	5,7%	-4,1%	10.777	10.557	-2,0%
Gás	420	10,7%	6,0%	4.204	4.682	11,4%
Petróleo *	399	0,8%	-12,9%	6.572	5.875	-10,6%
TOTAL	973	6,8%	-5,3%	12.688	12.498	-1,5%

* Em Petróleo estão consideradas as usinas bicombustíveis.

** Está incluída a produção de energia elétrica do Sistema Manaus, que está interligado ao SIN desde julho de 2013, mas em configuração provisória.

***Até a emissão deste Boletim, não foram disponibilizados pela Eletrobras os dados de geração da Eletrobras Distribuição Roraima (geração térmica 'petróleo') dos meses de janeiro, fevereiro e março de 2015.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: Eletrobras



7.4. Geração Eólica *

No mês de março de 2015, o fator de capacidade médio da região Nordeste reduziu 8,1 p.p. com relação ao mês anterior, atingindo 25,6%. Esse resultado foi decorrente da redução de 294 MW médios da geração verificada, associado à expansão de 178 MW de capacidade instalada da fonte na região. Em relação ao acumulado dos últimos doze meses (abril de 2014 a março de 2015), houve avanço de 4,3 p.p. no fator de capacidade da região Nordeste em comparação ao mesmo período anterior.

Por sua vez, o fator de capacidade das usinas do Sul aumentou 5,4 p.p. em relação a fevereiro de 2015, e atingiu 23,8%, com total de geração verificada no mês de 316 MW médios. Em relação ao acumulado dos últimos doze meses, o fator de capacidade da região Sul reduziu cerca de 1,5 p.p., em comparação ao mesmo período anterior.

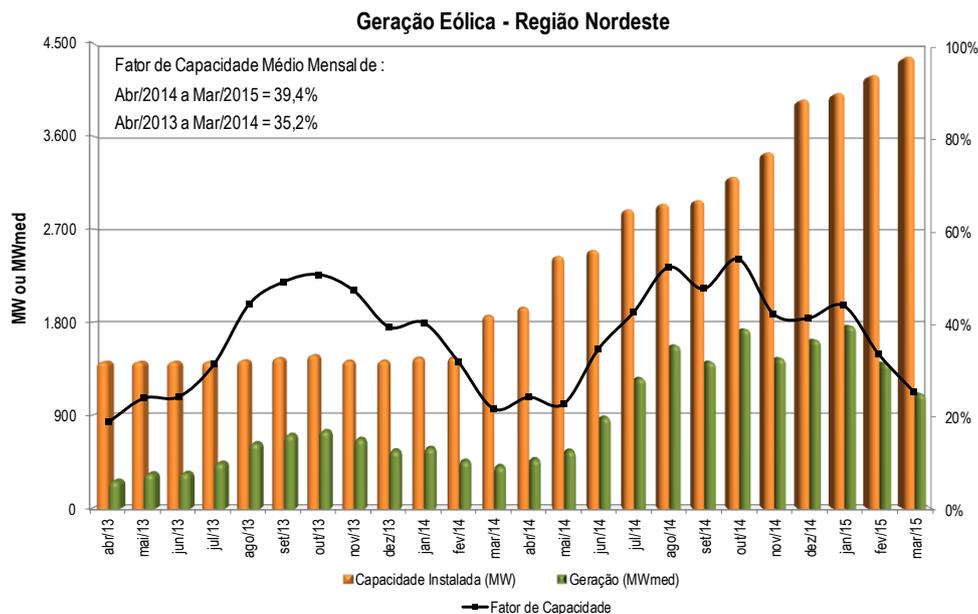


Figura 21. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Nordeste.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

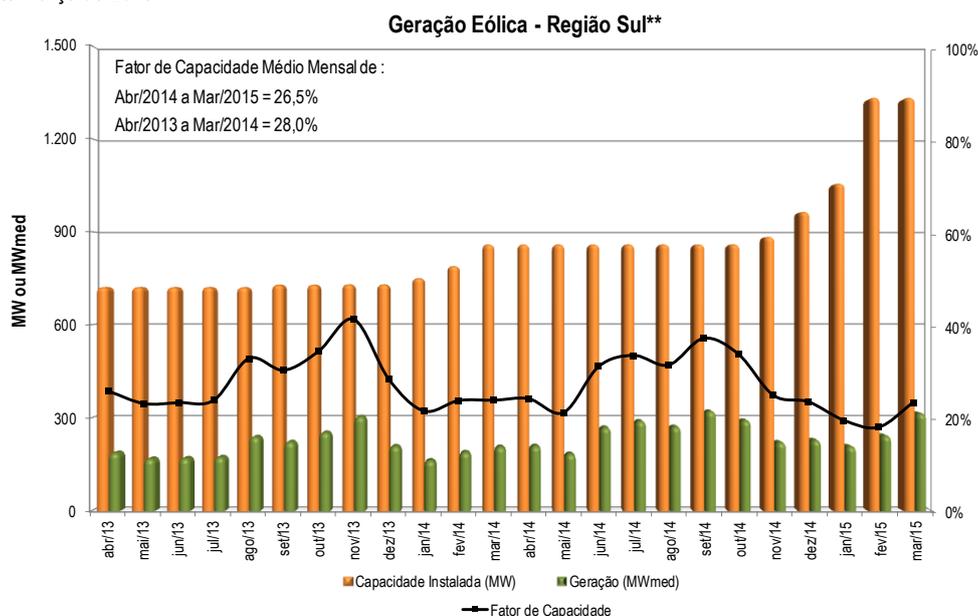


Figura 22. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

* Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade. No mês de novembro/2013, o decréscimo observado na capacidade instalada das usinas eólicas no Nordeste é explicado por ajustes realizados de forma a se considerar, nesse montante, somente usinas em operação comercial.

** Incluída a UEE Gargaú, com 28 MW, situada na Região Sudeste.



7.5. Energia de Reserva *

A geração média esperada comprometida para o Contrato de Energia de Reserva - CER ** em março de 2015, considerando a sazonalização da entrega e as particularidades referentes aos CER, totalizou 1.254,51 MWmédios, dos quais foram entregues 52,5%, ou 658,7 MWmédios, e cujo restante poderá ser complementado até o término do período de apuração de cada usina ou dentro do período de contratação. No acumulado do ano, a entrega para o CER foi de cerca de 55,2% do esperado, ou 796,0 MWmédios.

A geração eólica verificada referente aos Contratos de Energia de Reserva no mês de março de 2015 correspondeu a 53,5% da geração esperada desta fonte comprometida para o CER ** para o mês. A geração a biomassa verificada atingiu 46,9% do valor esperado comprometido para o CER desta fonte.

No ano de 2014, foi entregue 63,6% da geração média esperada comprometida para o CER, ou 1.105,2 MWmédios, de um total esperado de 1.737,9 MWmédios.

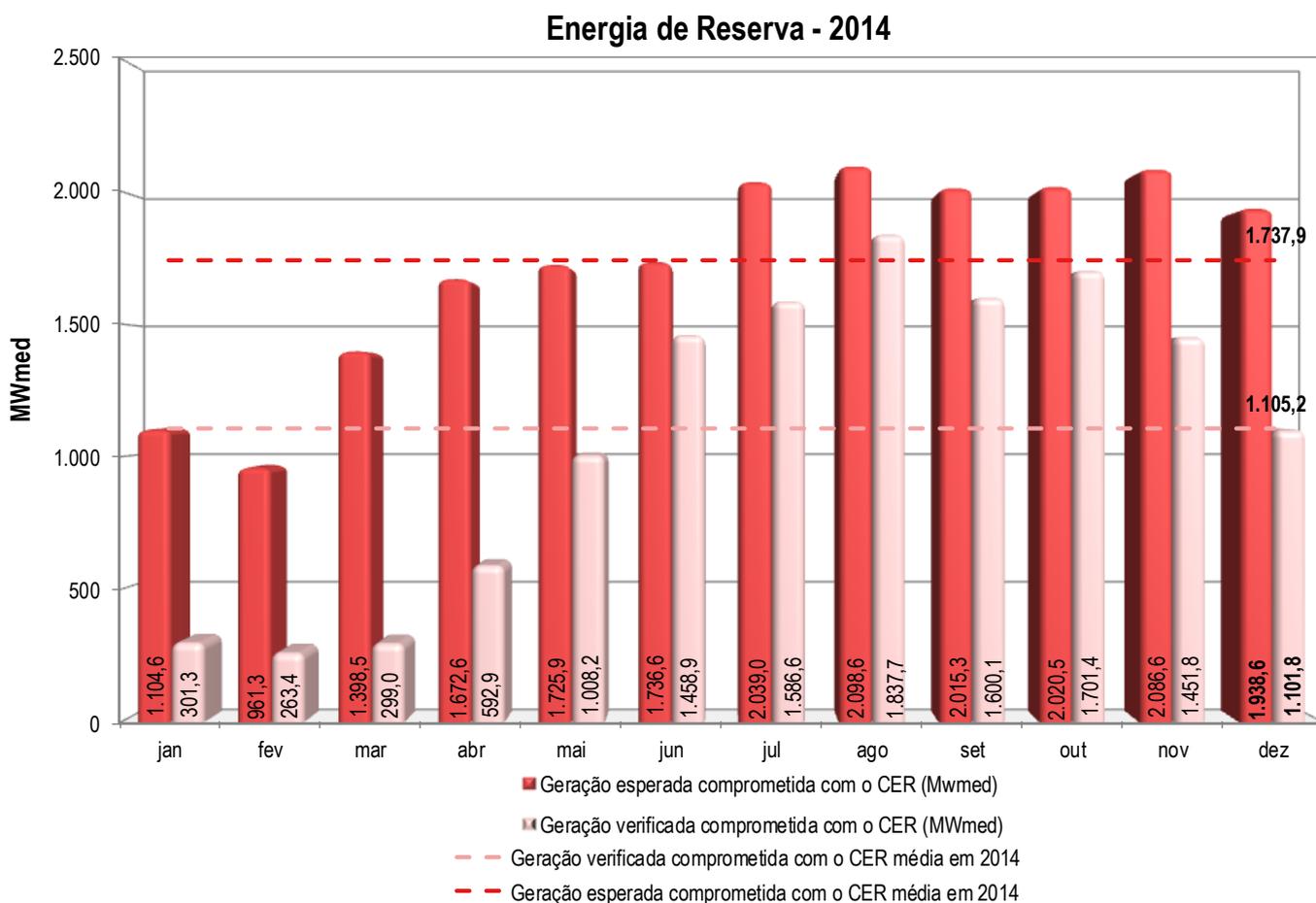


Figura 23. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2014.

Fonte dos dados: CCEE

* Dados sujeitos a alteração pela CCEE. A geração mensal abaixo do valor esperado não necessariamente implica infração ao contrato, visto que pode ser complementada dentro do período de apuração de cada usina e, além disso, existem mecanismos de regulação e controle particulares à Energia de Reserva que permitem compensações fora da janela de apuração. Esse acompanhamento é relevante para avaliar de forma indireta o desempenho dos empreendedores na entrega de Energia de Reserva de forma macro.

** Definiu-se geração esperada comprometida com o CER, por mês, como a energia contratada a ser entregue distribuída uniformemente no período de entrega de cada usina.



Energia de Reserva - 2015

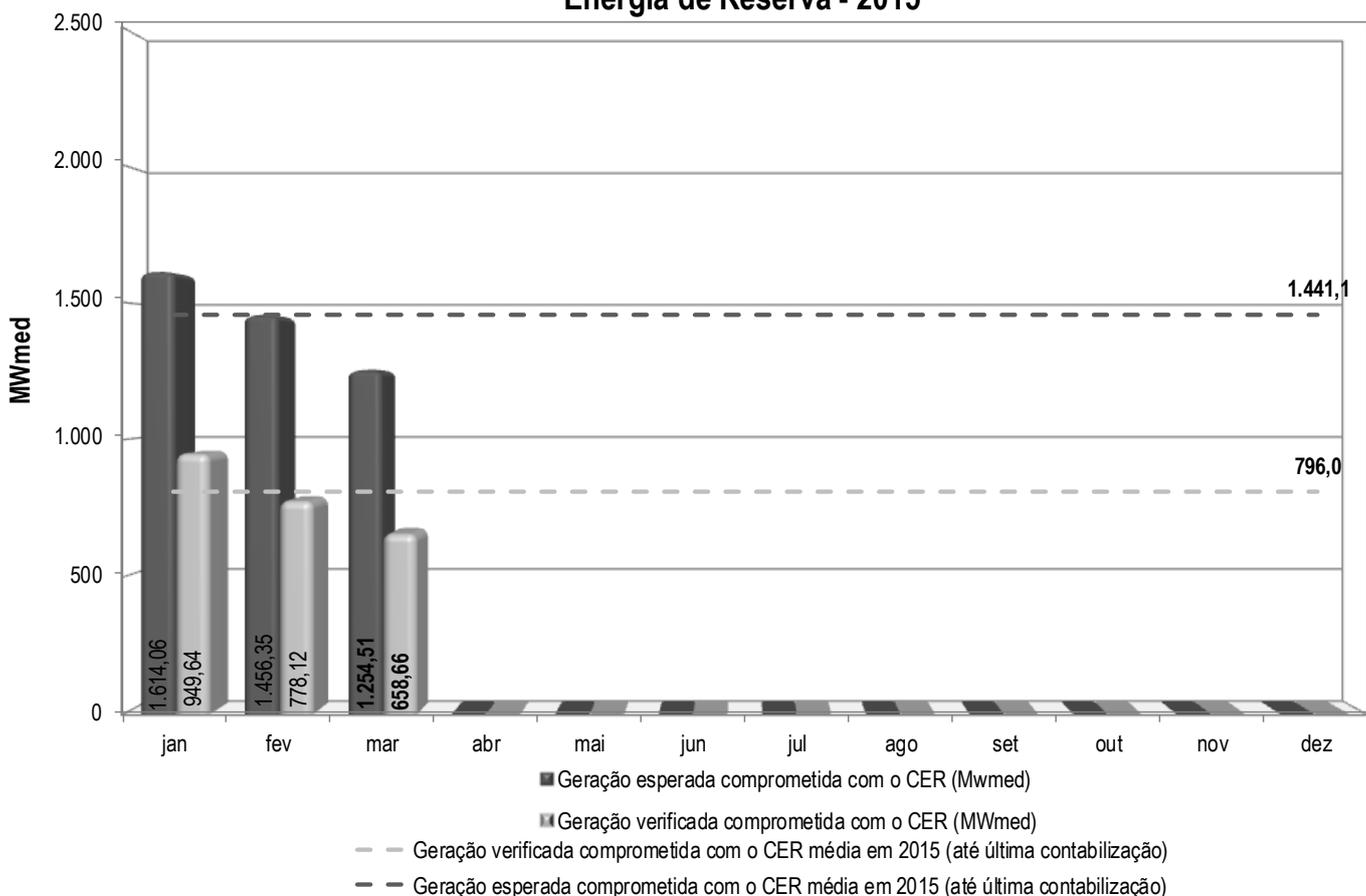


Figura 24. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2015.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

Energia de Reserva por Fonte - últimos 12 meses

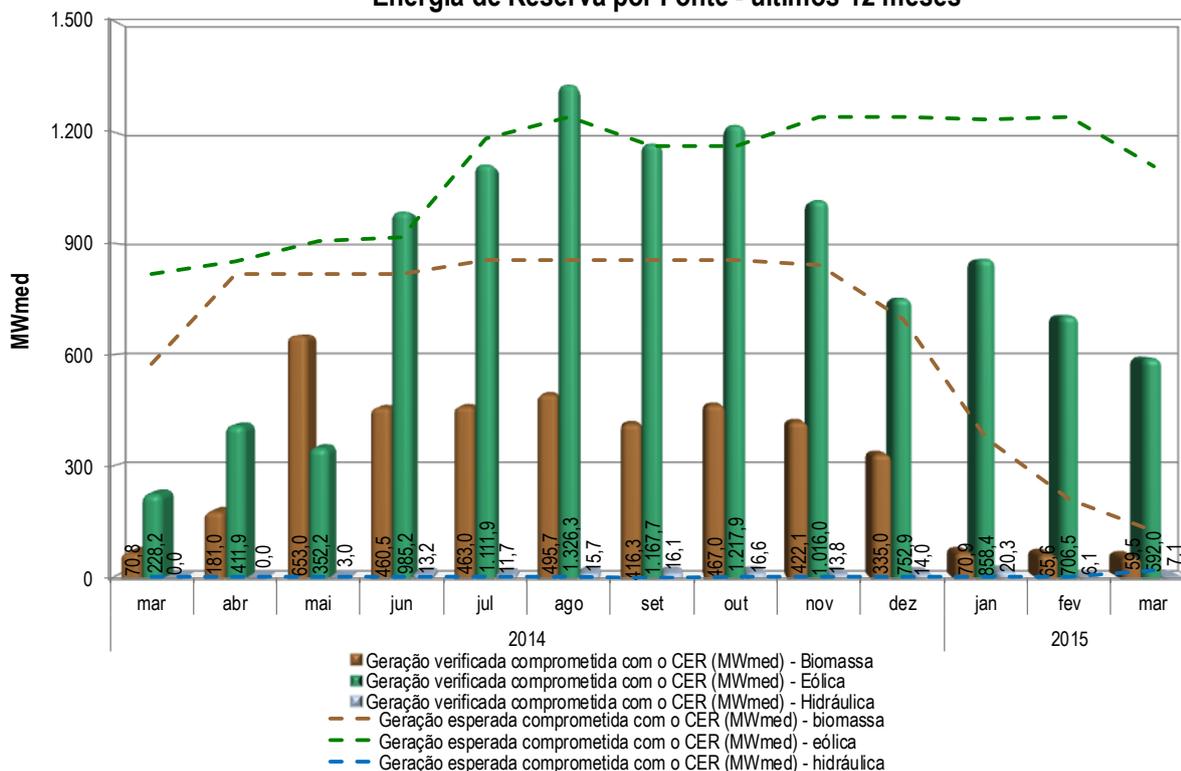


Figura 25. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada nos últimos 12 meses, por fonte.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE



7.6. Comparativo de Geração Verificada e Garantia Física *

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Hidrelétricas

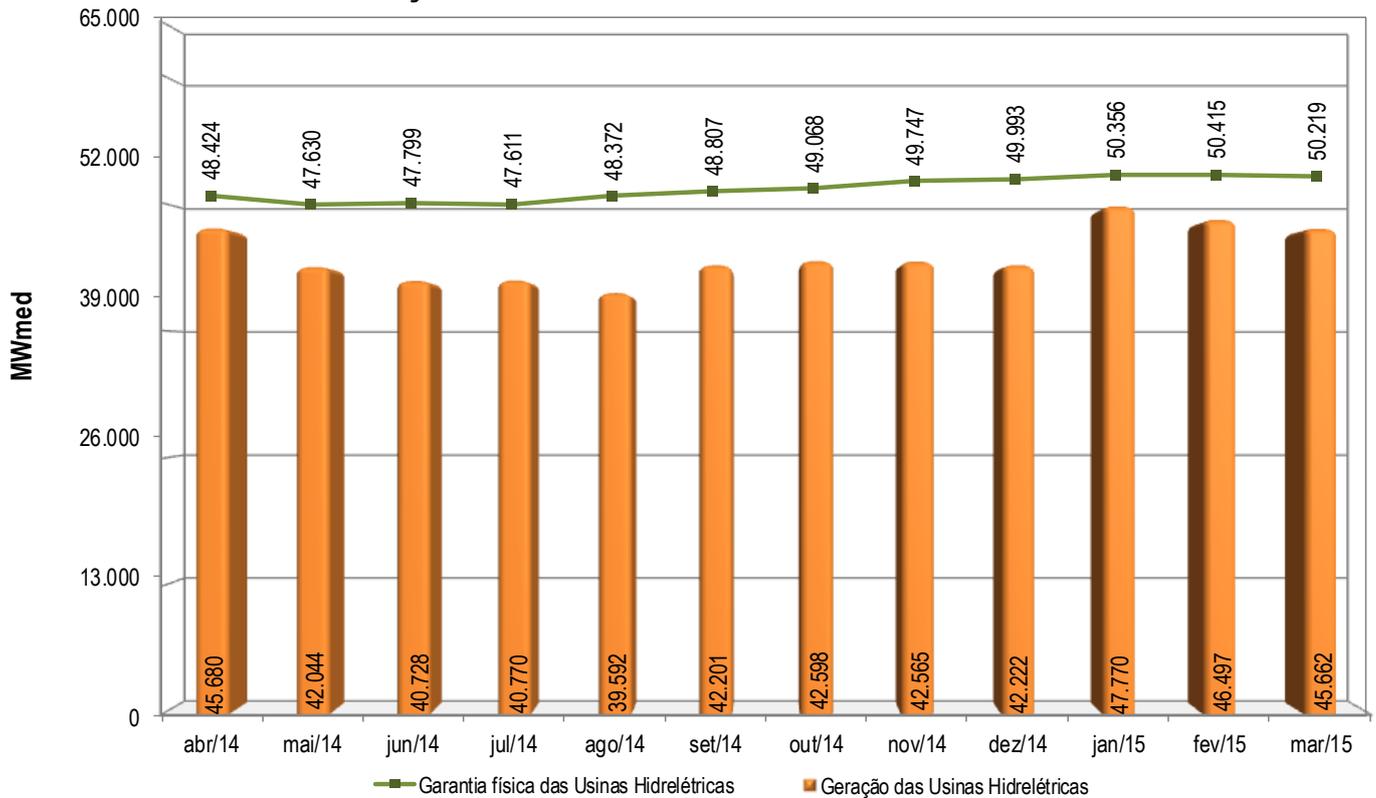


Figura 26. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas hidrelétricas (UHE, PCH e CGH).

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Eólicas **

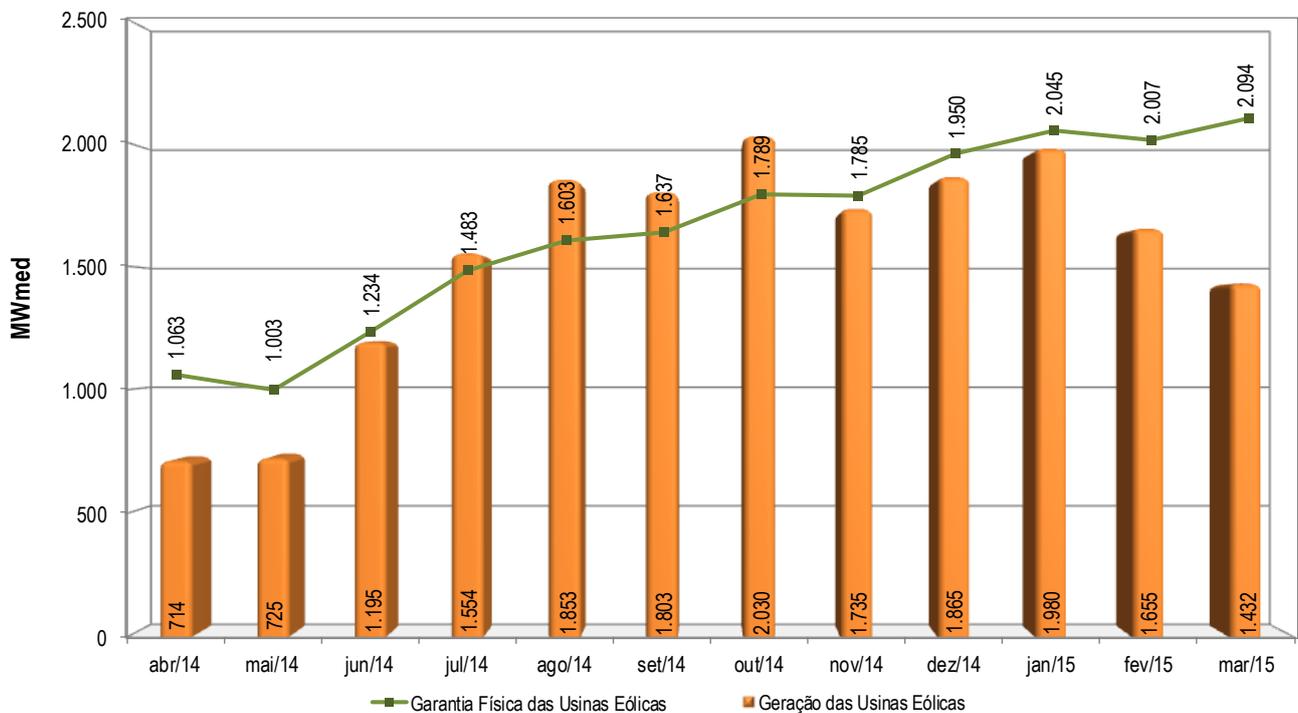


Figura 27. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas eólicas.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

* Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade.

** A garantia física inclui os valores das usinas eólicas atestadas pela ANEEL aptas a entrarem em operação comercial, mas que não podem contribuir com geração devido a atrasos nas obras de transmissão associadas.



Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Biomassa

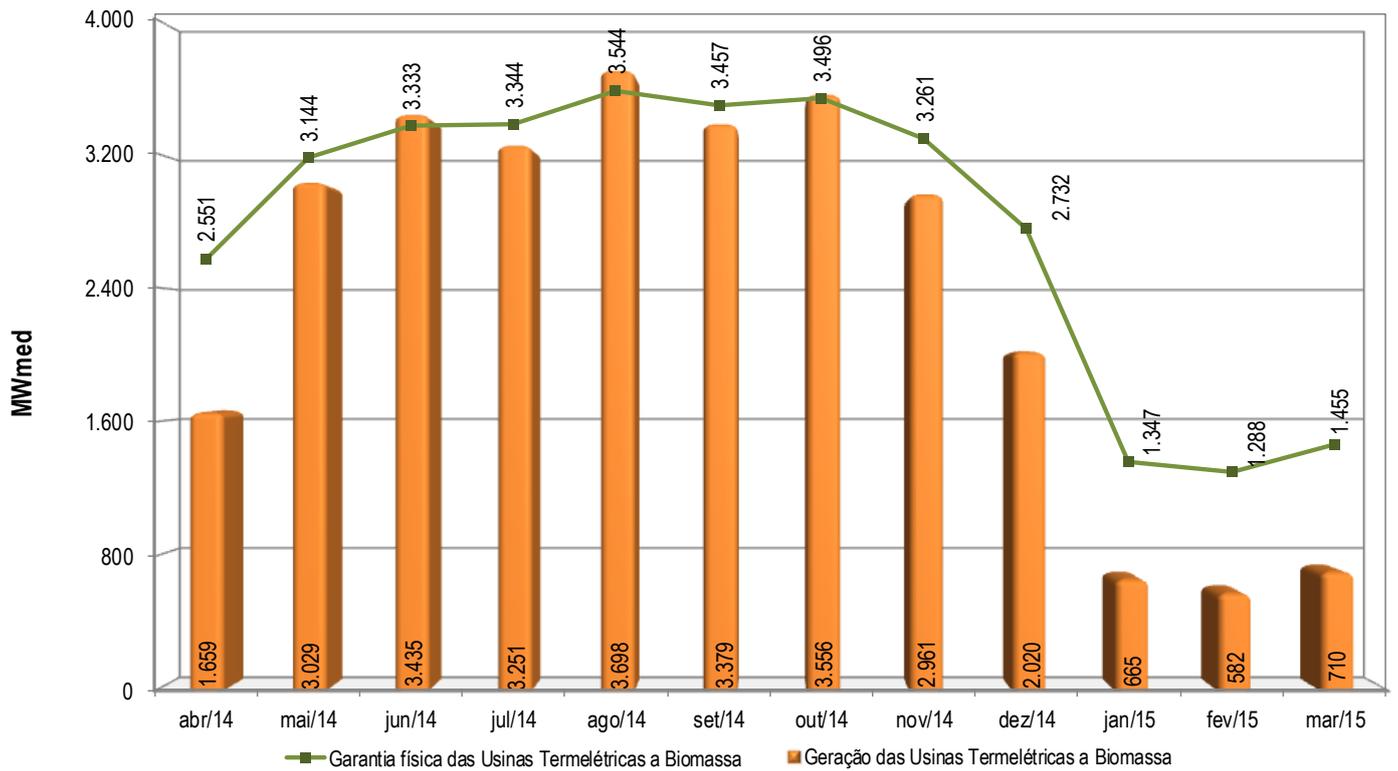


Figura 28. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas térmicas a biomassa.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Óleo *

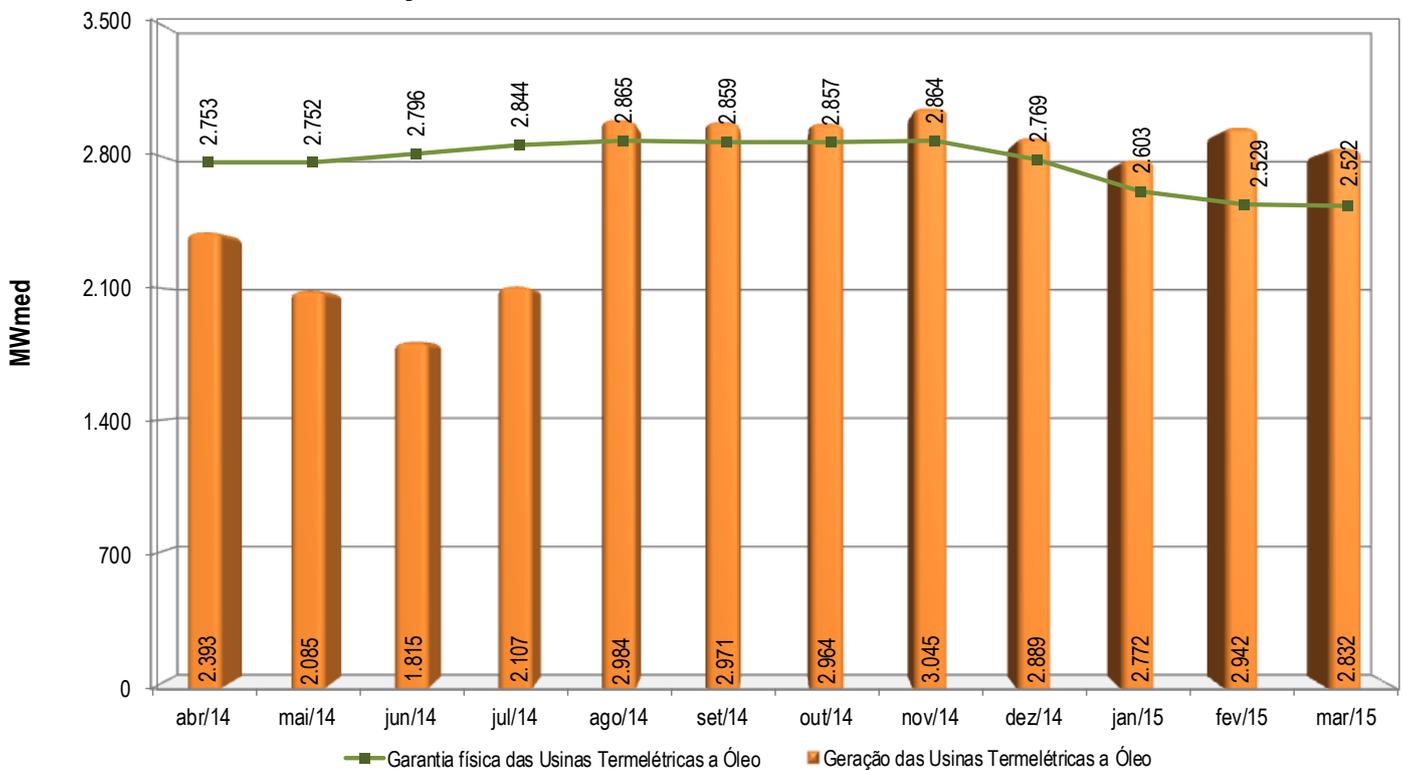


Figura 29. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a óleo.

* Não inclui usinas bicombustíveis.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE



Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Gás

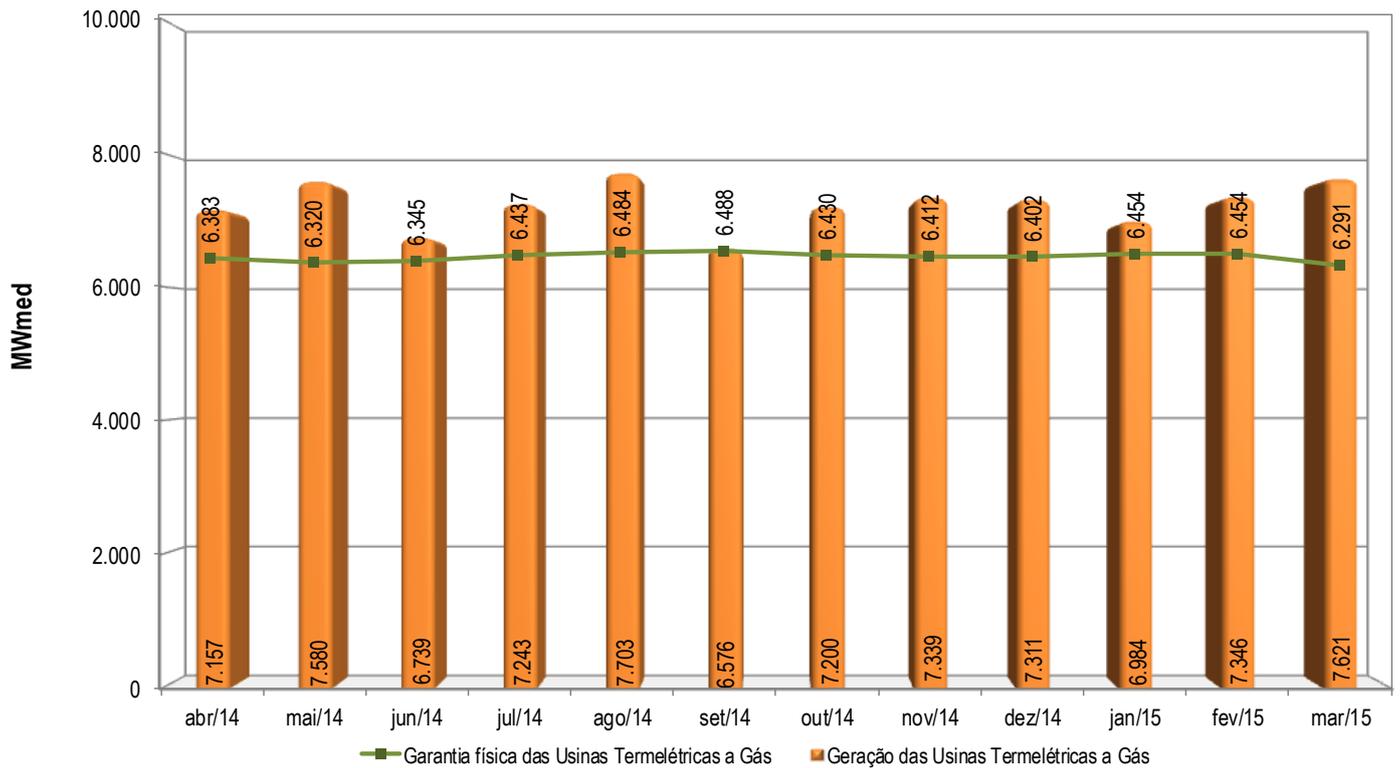


Figura 30. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a gás.

Dados contabilizados até março de 2015 com ajuste.

Fonte dos dados: CCEE

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Carvão

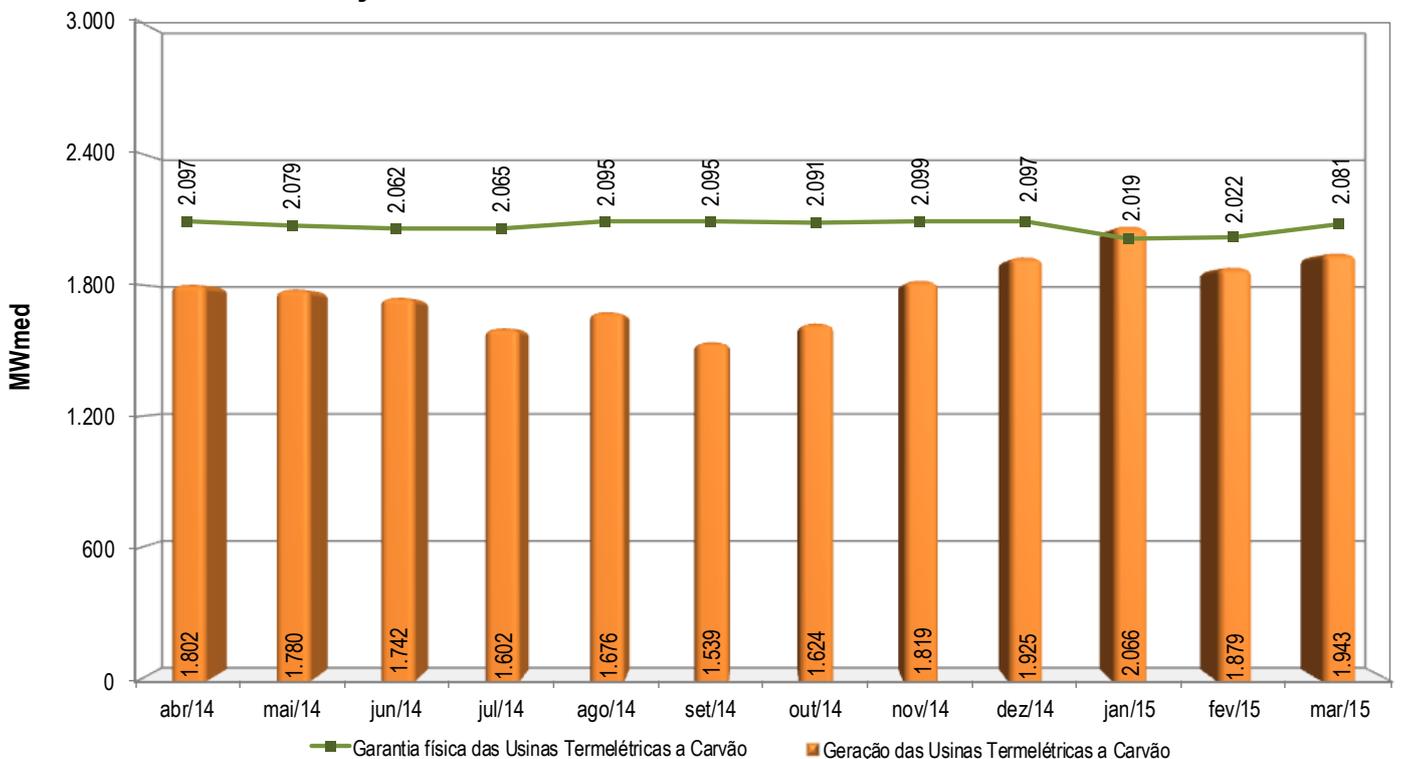


Figura 31. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a carvão.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

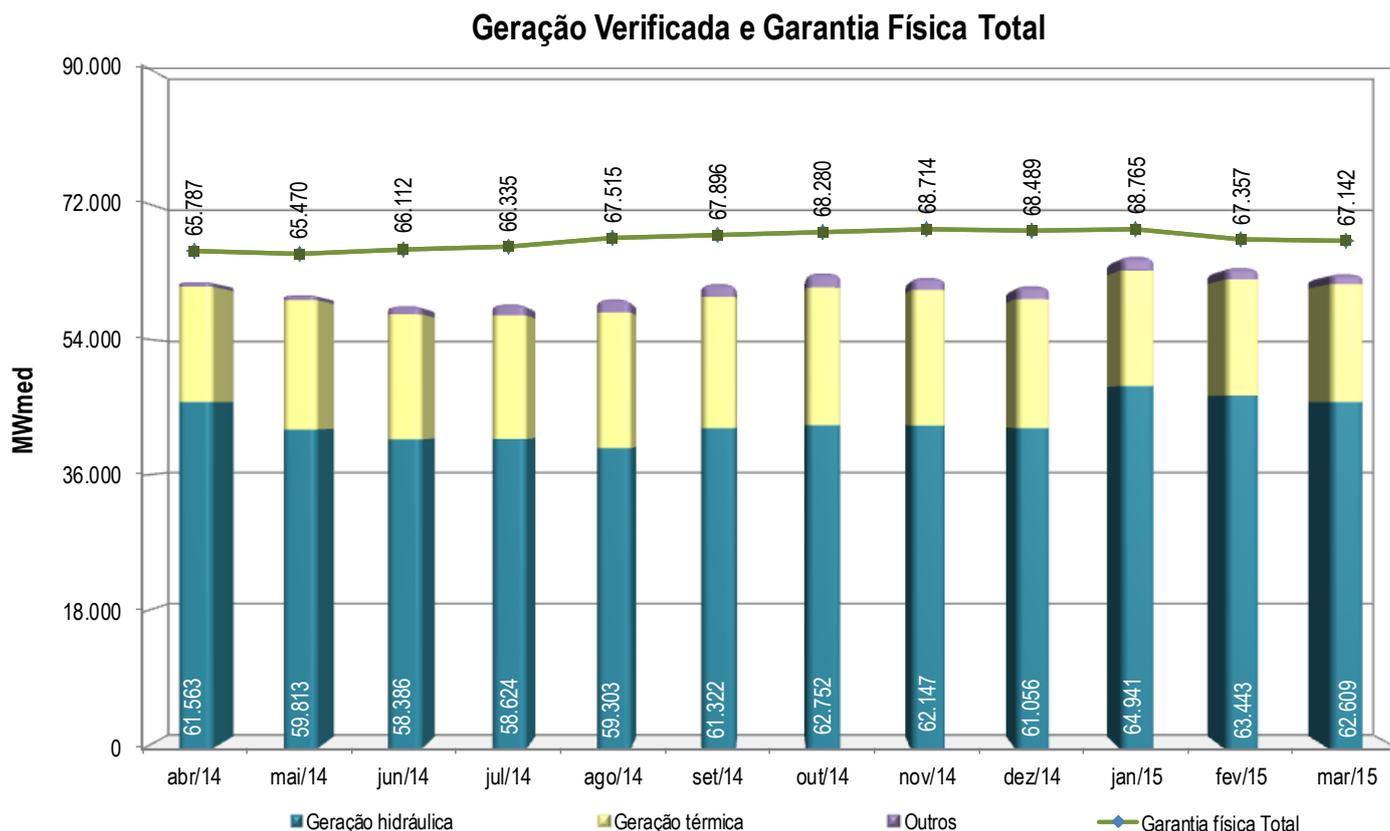


Figura 32. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas do SIN.

Dados contabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

8. EXPANSÃO DA GERAÇÃO*

8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração

No mês de abril de 2015, foram concluídos e incorporados ao Sistema Elétrico Brasileiro – SEB 380,72 MW de geração:

Usina	Unidades Geradoras	Capacidade Instalada	Estado	CEG
UHE Jirau	UG15	75,0 MW	RO	UHE.PH.RO.029736-4.01
UHE Ferreira Gomes	UG 3	84,0 MW	AP	UHE.PH.AP.030385-2.01
PCH Hacker	UG1 e UG2	1,63 MW	SC	PCH.PH.SC.029.172-2.01
PCH Bela União (Trincheira)	UG1 e UG2	2,25 MW	RS	PCH.PH.RS.030879-0.01
PCH Jamari	UG3	6,66 MW	RO	PCH.PH.RO.029435-7.01
PCH Mestre	UG1 e UG2	2,0 MW	MT	PCH.PH.MT.029154-4.01
UTE Central Olho D'água	UG1 a UG3	25,0 MW	PE	UTE.AI.PE.028.692-3.01
UTE Petroquimicasuape	UG 1	12,72 MW	PE	UTE.PE.PE.030393-3.01
UTE Martins	UG 1	2,0 MW	MT	UTE.FL.MT.031486-2.01
UTE Colombo Ariranha 2	UG 1	40 MW	SP	UTE.AI.SP.031112-0.01
UEE Corredor do Sernandes IV	UG1 a UG11	29,7 MW	RS	EOL.CV.RS.030840-4.01
UEE Morro dos Ventos II	UG1 a UG18	29,16 MW	RN	EOL.CV.RN.030889-7.01
UEE SM	UG1 a UG11	29,7 MW	RN	EOL.CV.RN.030864-1.01
UEE Pontal 2B	UG1 a UG7	11,2 MW	RS	EOL.CV.RS.030460-3.01
UEE Vento Aragano I	UG1 a UG11	29,7 MW	RS	EOL.CV.RS.030833-1.01

* Nesta seção estão incluídos todos os empreendimentos de geração (ACR e ACL) cuja entrada em operação comercial foi autorizada por meio de despacho da ANEEL.



Tabela 11. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração.

Fonte	Realizado em Abr/2015 (MW)	Acumulado em 2015 (MW)
Hidráulica	171,5	655,4
Térmica	79,7	408,7
Gás	0,0	295,0
Petróleo	12,7	12,7
Nuclear	0,0	0,0
Carvão Mineral	0,0	0,0
Biomassa	67,0	101,0
Eólica	129,5	910,9
Solar Fotovoltaica	0,0	0,0
TOTAL	380,7	1.975,0

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS

8.2. Previsão da Expansão da Geração *

Tabela 12. Previsão da expansão da geração (MW).

Fonte	Previsão 2015 **	Previsão 2016	Previsão 2017
Hidráulica	3.005,9	5.790,9	4.767,8
Térmica	191,0	268,8	1.247,4
Gás	0,0	168,8	729,1
Petróleo	0,0	0,0	0,0
Nuclear	0,0	0,0	0,0
Carvão Mineral	0,0	0,0	0,0
Biomassa	191,0	100,0	518,3
Eólica	2.031,3	3.478,1	1.991,4
Solar Fotovoltaica	0,0	0,0	889,7
TOTAL	5.228,2	9.537,8	8.896,3

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS / EPE / CCEE / Eletrobras

* Nesta seção estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SEE/DMSE, que correspondem aos vencedores dos leilões do ACR, com a entrada em operação conforme datas de tendência atualizadas na reunião do Grupo de Monitoramento da Expansão da Geração, do dia 18/03/2015, coordenada pela SEE/DMSE, com participação da ANEEL, ONS, CCEE e EPE.

** Os dados de previsão para o ano corrente (2015) são atualizados mensalmente considerando a entrada em operação dos empreendimentos no ano ('Acumulado em 2015', da tabela 11) e eventuais postergações para os anos posteriores, conforme datas de tendência.



9. EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO

9.1. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão *

No mês de abril de 2015, foi incorporada a seguinte LT ao Sistema Interligado Nacional – SIN, em um total de 10,3 km:

- LT 230 kV Seccionamento (SE Lechuga) Balbina / Manaus C2, com 10,3 km de extensão, da ELETRONORTE, no estado do Amazonas.

Tabela 13. Entrada em operação de novas linhas de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Abr/15 (km)	Acumulado em 2015 (km)
230	10,3	161,3
345	0,0	0,0
440	0,0	0,0
500	0,0	313,0
600 (CC)	0,0	0,0
750	0,0	0,0
TOTAL	10,3	474,3

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS

9.2. Entrada em Operação de Novos Equipamentos em Instalações de Transmissão *

Foi incorporado 1 novo transformador ao SIN, em um total de 100 MVA:

- TR3 230/138 kV – 100 MVA , na SE Anhanguera (CELG -GERTRAN), em Goiás.

* O MME, por meio da SEE/DMSE, monitora os empreendimentos de transmissão autorizados e leiloados pela ANEEL.

Tabela 14. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.

	Realizado em Abr/15 (MVA)	Acumulado em 2015 (MVA)
TOTAL	100,0	5.780,0

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS

No mês de abril não foi incorporado ao SIN nenhum equipamento de compensação de potência reativa.



9.3. Previsão da Expansão de Linhas de Transmissão *

Tabela 15. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2015	Previsão 2016	Previsão 2017
230	3.564,0	3.777,1	2.222,0
345	0,0	106,0	60,0
440	152,0	643,0	161,0
500	5.904,0	8.881,0	5.071,0
600 (CC)	0,0	0,0	0,0
750	0,0	0,0	0,0
TOTAL	9.620,0	13.407,1	7.514,0

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS / EPE

9.4. Previsão da Expansão da Capacidade de Transformação *

Tabela 16. Previsão da expansão da capacidade de transformação.

Transformação (MVA)	Previsão 2015	Previsão 2016	Previsão 2017
TOTAL	15.083,0	17.140,0	8.440,0

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS / EPE

* Nesta seção estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SEE/DMSE, que correspondem aos outorgados pela ANEEL, com a entrada em operação conforme datas de tendência atualizadas na reunião do Grupo de Monitoramento da Expansão da Transmissão, do dia 23/03/2015, coordenada pela SEE/DMSE, com participação da ANEEL, ONS e EPE.

10. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO E DESPACHO TÉRMICO

No mês de abril de 2015, foi verificado um total de 15.544 MW médios de geração térmica, considerando as usinas programadas pelo ONS, contribuindo para minimizar a redução dos estoques dos reservatórios.

Os Custos Marginais de Operação – CMOs oscilaram ao longo do mês de abril, devido principalmente à atualização da previsão de vazões nas revisões do Programa Mensal de Operação – PMO, tendo havido descolamento dos valores entre os subsistemas.

O máximo valor de CMO de abril foi registrado na penúltima semana do mês e atingiu R\$ 994,27 / MWh, considerando o valor médio de todos os patamares de carga, nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul. Por sua vez, o valor mínimo foi de R\$ 55,54 / MWh no subsistema Norte, na primeira semana operativa do mês.

Destaca-se que, durante todo o mês, o Preço de Liquidação das Diferenças – PLD manteve-se em R\$ 388,48 / MWh nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Nordeste para todos os patamares de carga, sendo este o seu valor máximo para 2015, conforme estabelecido pela ANEEL.

Além disso, os valores de geração térmica por garantia de suprimento energético verificados em abril (375 MW médios) diminuíram em comparação com março de 2015 (579 MW médios) em função do comportamento da carga.



10.1. Evolução do Custo Marginal de Operação

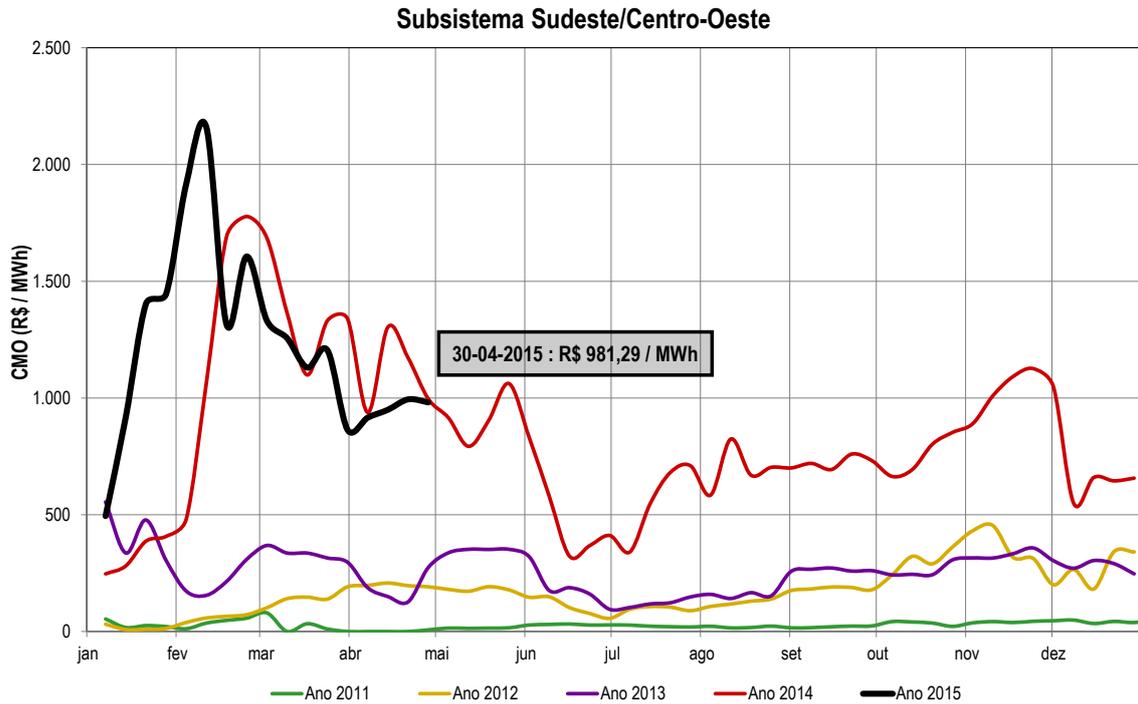
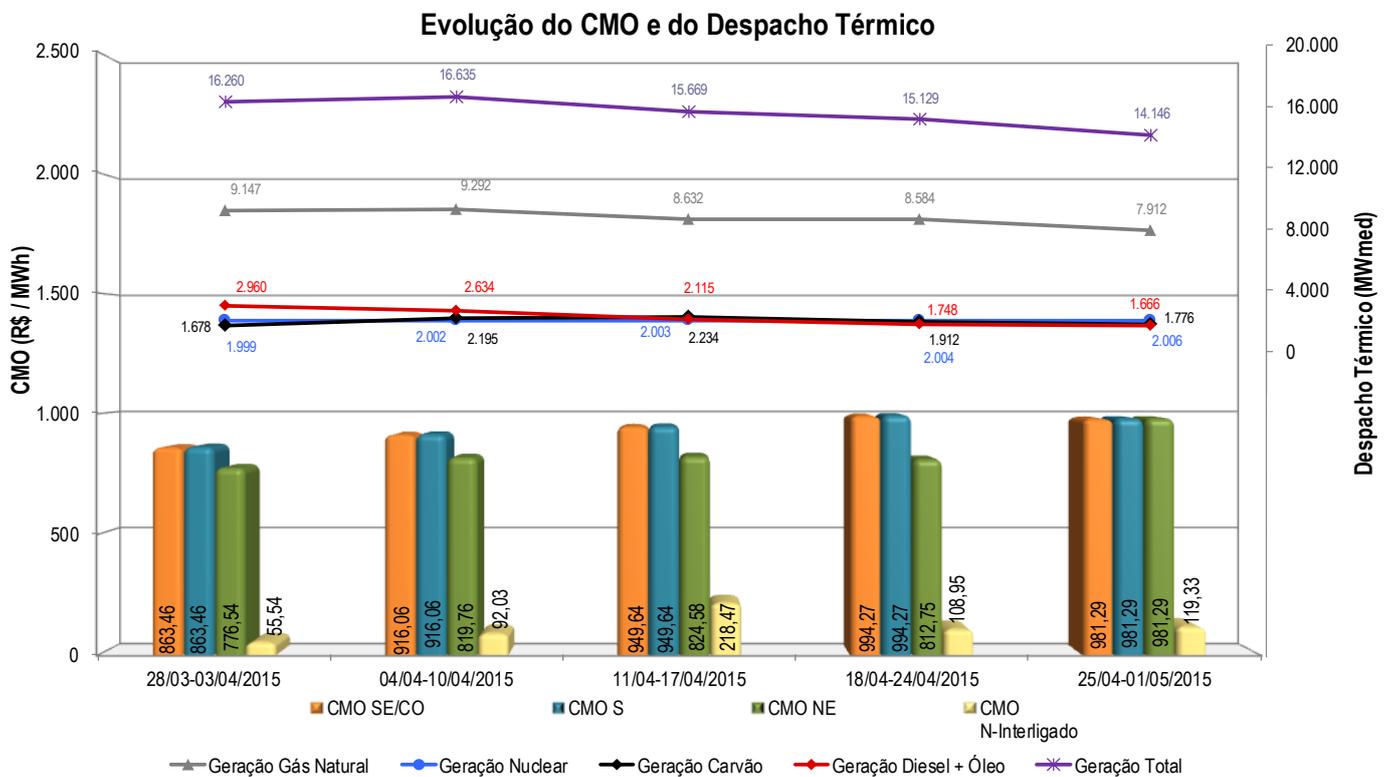


Figura 33. CMO: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS

* Os demais subsistemas do SIN apresentam variações em relação ao Sudeste/Centro-Oeste apenas quando os limites de intercâmbio são atingidos.

10.2. Despacho Térmico



Fonte dos dados: ONS



11. ENCARGOS SETORIAIS

O Encargo de Serviço de Sistema – ESS verificado em março de 2015 foi de R\$ 581,4 milhões, montante 39% superior ao dispendido no mês anterior (R\$ 418,1 milhões). O valor do mês de março de 2015 é composto por R\$ 364,1 milhões referentes ao encargo Restrição de Operação, que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN e ao ressarcimento das usinas despachadas com CVU maior que o PLD e menor que o CMO; por R\$ 12,8 milhões referentes ao encargo Serviços Ancilares, que está relacionado à remuneração pela prestação de serviços ao sistema como fornecimento de energia reativa por unidades geradoras solicitadas a operar como compensador síncrono, Controle Automático de Geração – CAG, autorrestabelecimento (*black-start*) e Sistemas Especiais de Proteção – SEP; e por R\$ 204,5 milhões referentes aos encargos por Segurança Energética, que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica devido à geração complementar para garantia do suprimento energético.

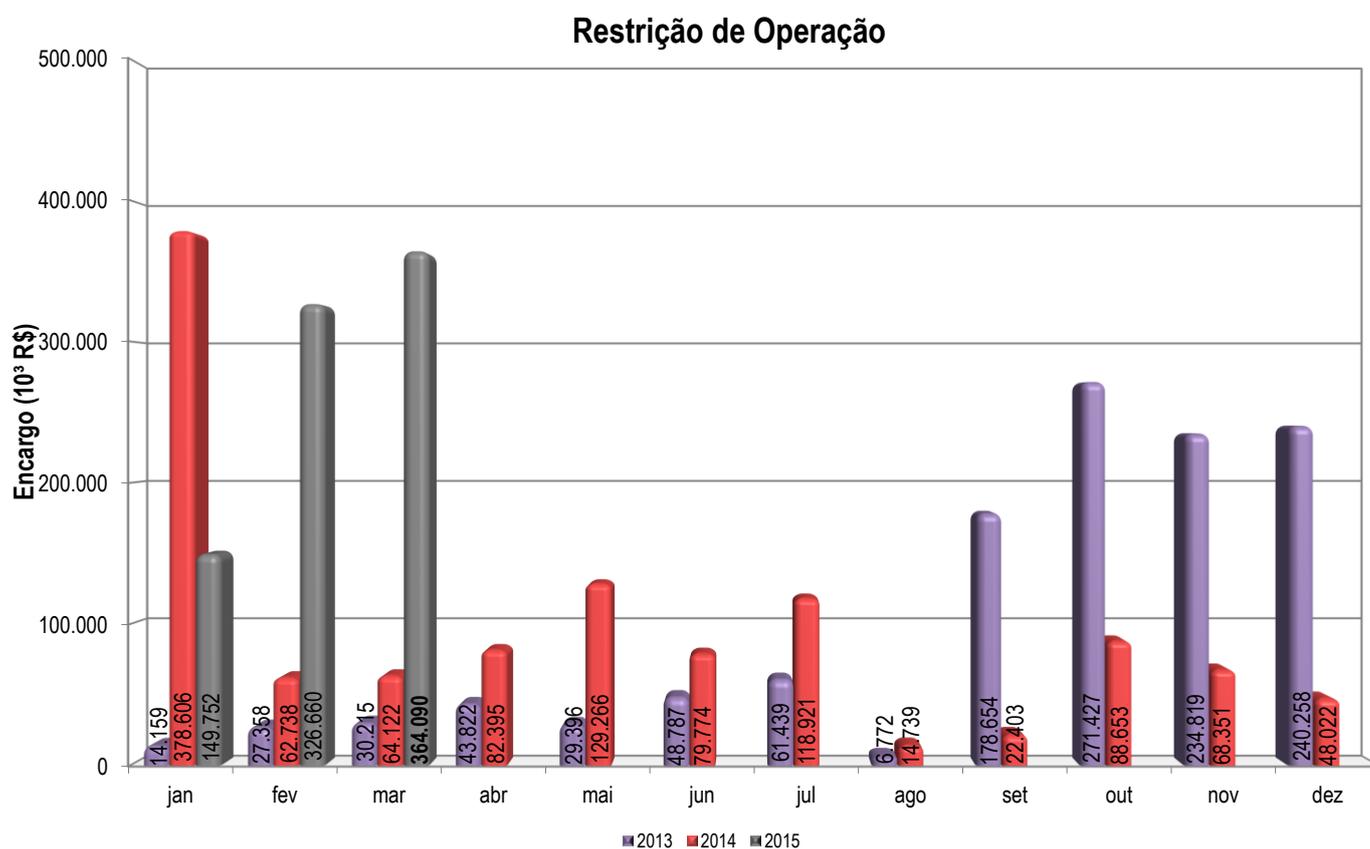


Figura 35. Encargos Setoriais: Restrição de Operação.

Dados contabilizados / recontabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE



Segurança Energética

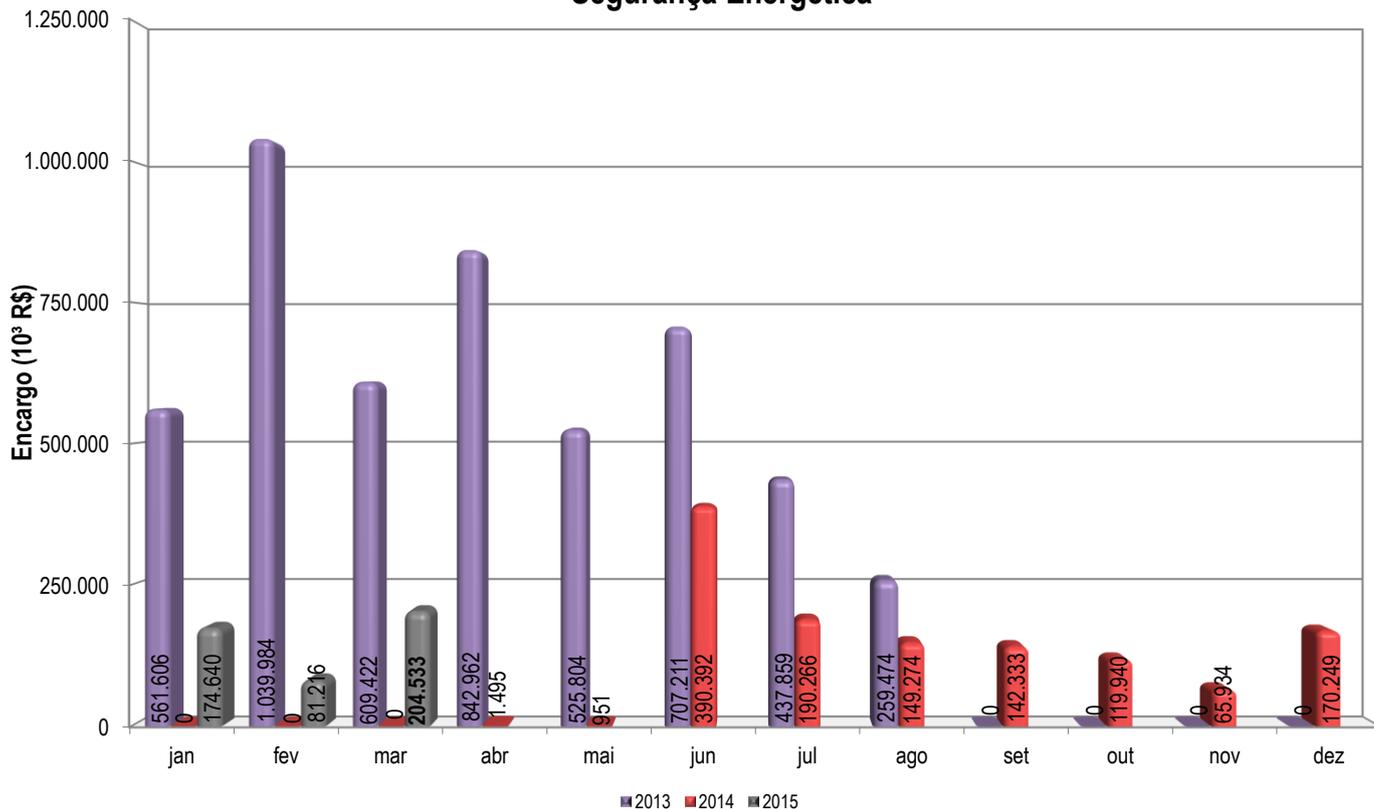


Figura 36. Encargos Setoriais: Segurança Energética.

Dados contabilizados / recontabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE

Serviços Ancilares

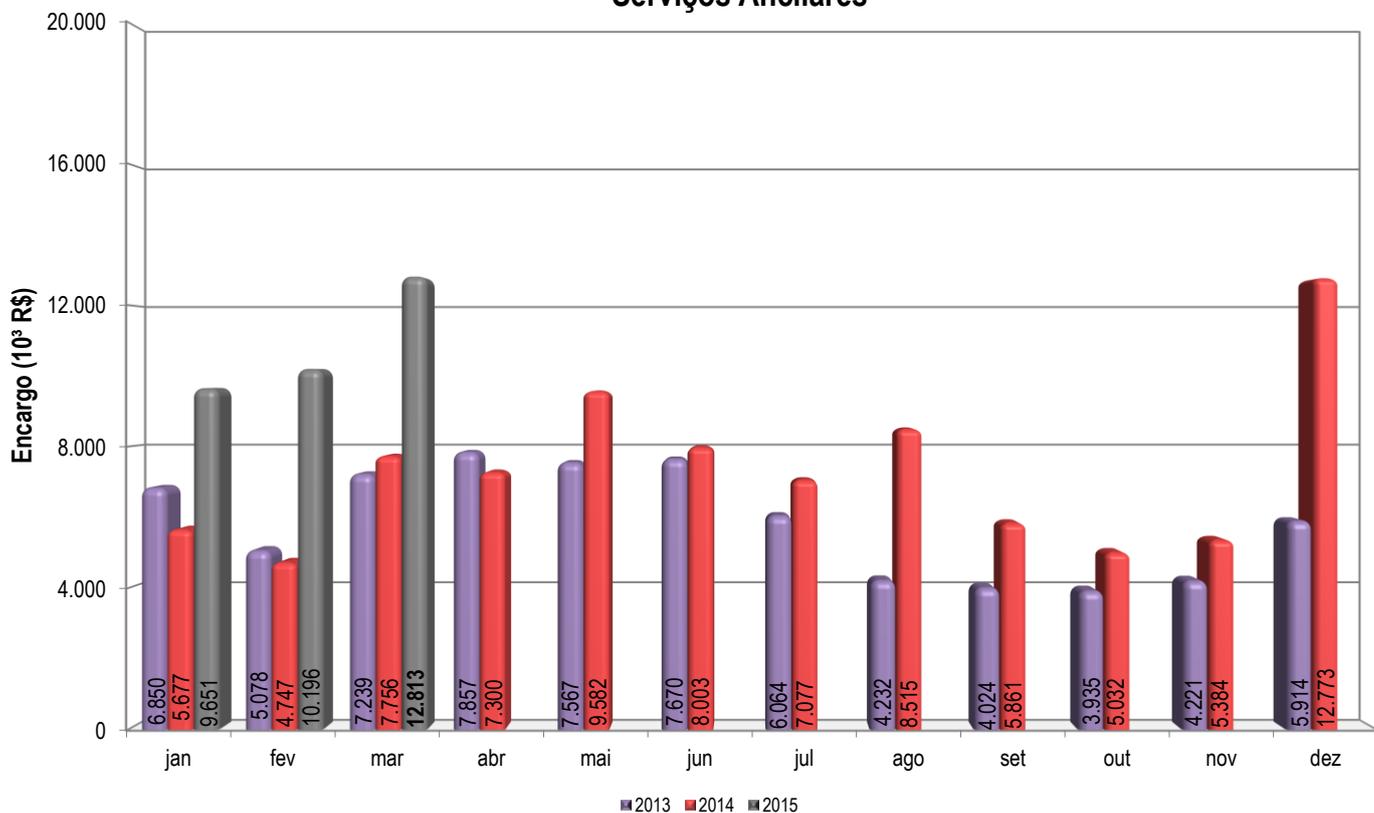


Figura 37. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.

Dados contabilizados / recontabilizados até março de 2015.

Fonte dos dados: CCEE



12. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de abril de 2015 a quantidade de ocorrências e o montante de carga interrompida foram superiores ao verificado no mesmo mês de 2014. A seguir destacam-se algumas ocorrências relevantes:

- **Dia 09 de abril, às 20h15min:** Perturbação no sistema Manaus após desligamentos das LT 500 kV Jurupari – Oriximiná C1 e C2 (MACAPÁ TRANSMISSORA), associados à desligamentos da UHE Balbina e de unidades geradoras das UTE Aparecida e Tambaqui. Houve interrupção de **504 MW** de cargas da Eletrobras Amazonas Energia no estado do Amazonas. Causa: Desligamento da UHE Balbina por atuação incorreta da proteção da LT 230 kV Balbina – Cristiano Rocha, estando o seccionamento da LT 230 kV Balbina – Manaus na SE Lechuga em implantação, após desligamento das LT 500 kV Jurupari – Oriximiná C1 e C2 por descarga atmosférica.
- **Dia 20 de abril, às 15h08min:** Desligamento da subestação 138 / 69 kV Xanxerê (CELESC) e de linhas de 138 e 69 kV da região. Houve interrupção de **181 MW** de cargas da CELESC no estado de Santa Catarina. Causa: Queda de torres devido a tornado na região.
- **Dia 27 de abril, às 09h02min:** Desligamento dos disjuntores do setor de 230 kV da SE Utinga (ELETRONORTE). Houve interrupção de **291 MW** de cargas da CELPA no estado do Pará. Causa: Atuação acidental da proteção para falha de disjuntor associada ao disjuntor de Interligação de barras, durante a execução de serviços de remoção de cabos de controle desativados.

12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro *

Tabela 17. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências.

Carga Interrompida no SEB (MW)														
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2015	2014
SIN**	4.453	0	0	0									4.453	6.795
S	128	0	0	181									309	1.201
SE/CO	1.555	465	756	255									3.031	8.923
NE	0	0	1.608	0									1.608	3.405
N-Int***	0	0	222	1.047									1.269	6.119
Isolados	0	0	0	0									0	0
TOTAL	6.136	465	2.586	1.483	0	10.670	26.443							

Fonte dos dados: ONS, Eletronorte

Tabela 18. Evolução do número de ocorrências.

Número de Ocorrências														
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2015	2014
SIN**	1	0	0	0									1	1
S	1	0	0	1									2	6
SE/CO	5	2	2	1									10	29
NE	0	0	5	0									5	15
N-Int***	0	0	1	4									5	27
Isolados	0	0	0	0									0	0
TOTAL	7	2	8	6	0	23	78							

* Critério para seleção das interrupções: corte de carga ≥ 100 MW por tempo ≥ 10 minutos

** Perda de carga simultânea em mais de uma região.

*** O Sistema Manaus se encontra interligado ao SIN em configuração provisória.

Fonte dos dados: ONS, Eletronorte

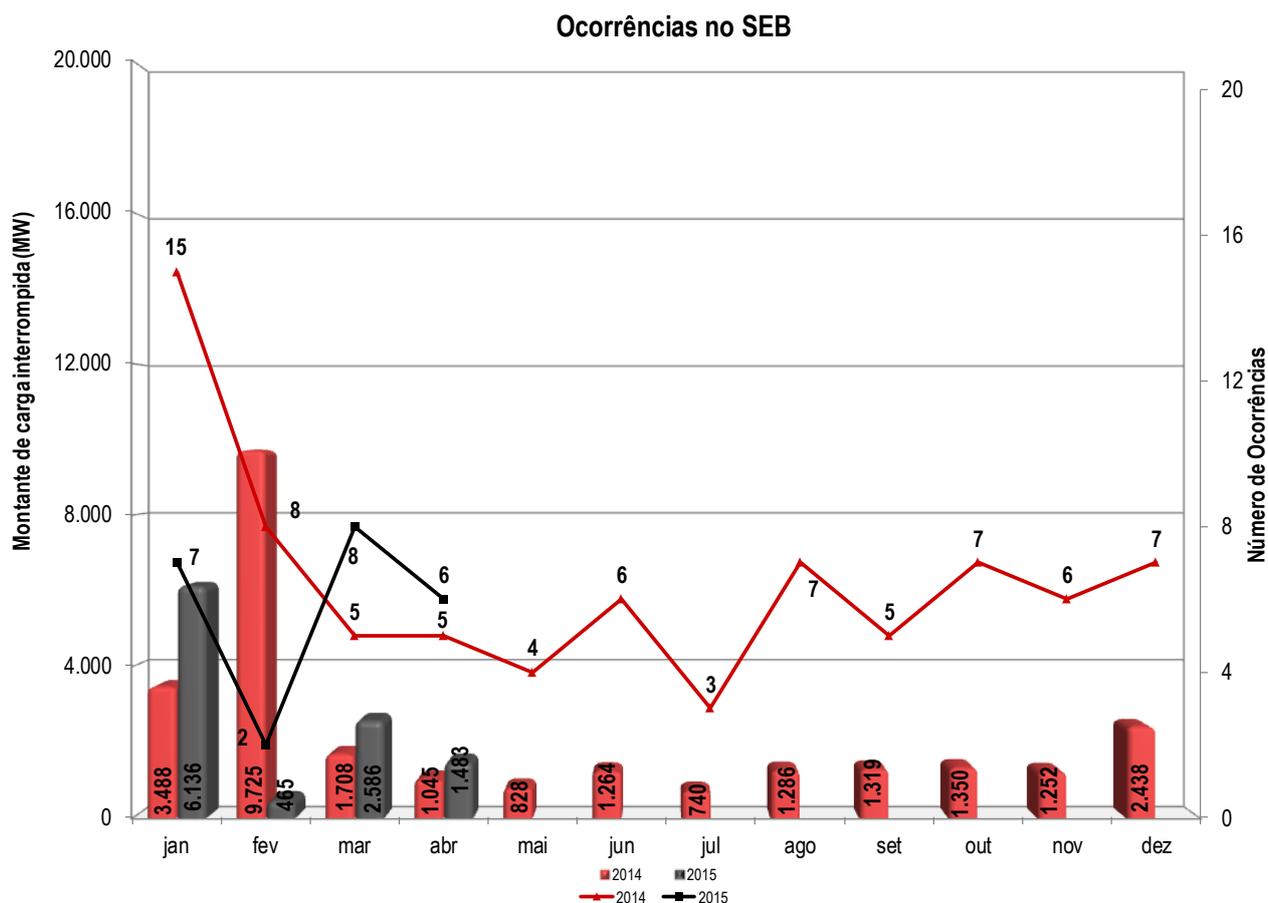


Figura 38. Ocorrências no SIN: montante de carga interrompida e número de ocorrências.

Fonte dos dados: ONS e Eletronorte

12.2. Indicadores de Continuidade *

Tabela 19. Evolução do DEC em 2015.

Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (h) - DEC - 2015														
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano **	Limite Ano
Brasil	1,90	1,71	1,64										5,25	16,64
S	2,09	1,28	0,99										4,36	13,50
SE	1,36	1,18	0,95										3,49	12,59
CO	3,97	2,80	3,29										10,07	16,68
NE	1,73	2,20	2,37										6,30	29,45
N	3,63	3,49	3,83										10,95	9,50

Dados contabilizados até março de 2015 e sujeitos a alteração pela ANEEL

Fonte dos dados: ANEEL

Tabela 20. Evolução do FEC em 2015.

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (nº de interrupções) - FEC - 2015														
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano **	Limite Ano
Brasil	0,97	0,83	0,87										2,67	14,55
S	1,20	0,84	0,70										2,75	10,59
SE	0,67	0,52	0,48										1,67	10,29
CO	2,18	1,66	1,94										5,78	11,51
NE	0,78	0,89	1,10										2,78	26,98
N	2,00	1,96	2,19										6,15	7,49

Dados contabilizados até março de 2015 e sujeitos a alteração pela ANEEL

Fonte dos dados: ANEEL

*Conforme Procedimentos de Distribuição – PRODIST.

**Nos valores de DEC e FEC acumulados são ajustadas as variações mensais do número de unidades consumidoras.

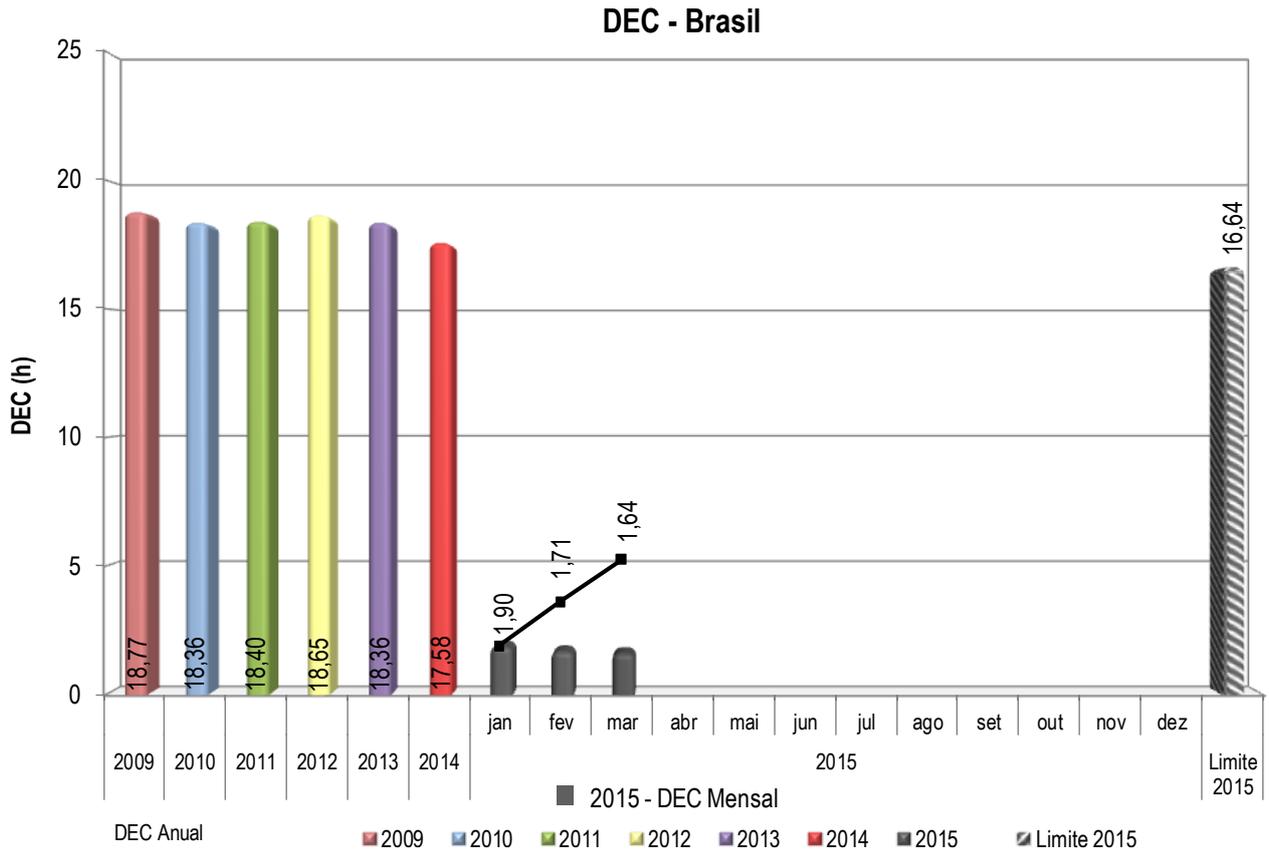


Figura 39. DEC do Brasil.

Dados contabilizados até março de 2015 e sujeitos a alteração pela ANEEL

Fonte dos dados: ANEEL

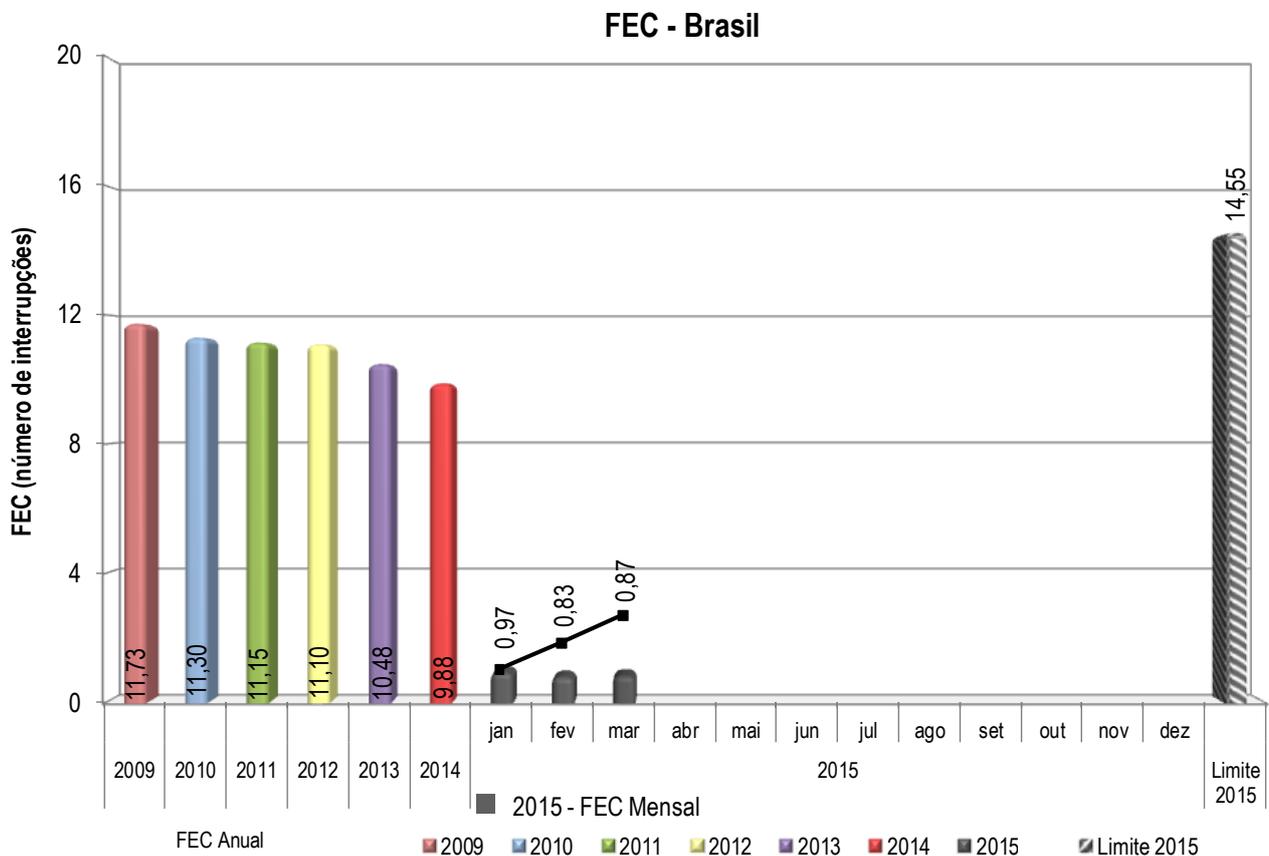


Figura 40. FEC do Brasil.

Dados contabilizados até março de 2015 e sujeitos a alteração pela ANEEL

Fonte dos dados: ANEEL



GLOSSÁRIO

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica	Mvar - Megavolt-ampère-reativo
BIG – Banco de Informações de Geração	MW - Megawatt (10^6 W)
CAG – Controle Automático de Geração	MWh – Megawatt-hora (10^6 Wh)
CC - Corrente Contínua	MWmês – Megawatt-mês (10^6 Wmês)
CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica	N - Norte
CEG – Código Único de Empreendimentos de Geração	NE - Nordeste
CER - Contrato de Energia de Reserva	NUCR - Número de Unidades Consumidoras Residenciais
CGH – Central Geradora Hidrelétrica	NUCT - Número de Unidades Consumidoras Totais
CMO – Custo Marginal de Operação	OC1A – Óleo Combustível com Alto Teor de Enxofre
CO - Centro-Oeste	OCTE – Óleo Leve para Turbina Elétrica
CUST – Contrato de Uso do Sistema de Transmissão	ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico
CVaR – <i>Conditional Value at Risk</i>	OPGE – Óleo Combustível para Geração Elétrica
DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	PCH - Pequena Central Hidrelétrica
DMSE - Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico	PIE - Produtor Independente de Energia
EAR – Energia Armazenada	Proinfra - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
ENA - Energia Natural Afluente Energético	S - Sul
EPE - Empresa de Pesquisa Energética	SE - Sudeste
ERAC - Esquema Regional de Alívio de Carga	SEB - Sistema Elétrico Brasileiro
ESS - Encargo de Serviço de Sistema	SEE - Secretaria de Energia Elétrica
FC - Fator de Carga	SEP – Sistemas Especiais de Proteção
FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	SI - Sistemas Isolados
GNL - Gás Natural Liquefeito	SIN - Sistema Interligado Nacional
GTON - Grupo Técnico Operacional da Região Norte	SPE - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
GW - Gigawatt (10^9 W)	UEE - Usina Eólica
GWh – Gigawatt-hora (10^9 Wh)	UHE - Usina Hidrelétrica
h - Hora	UNE - Usina Nuclear
Hz - Hertz	UTE - Usina Termelétrica
km - Quilômetro	VU - Volume Útil
kV – Quilovolt (10^3 V)	ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul
MLT - Média de Longo Termo	ZCOU – Zona de Convergência de Umidade
MME - Ministério Minas e Energia	