



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

Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Abril – 2013





Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Abril – 2013

Revisão 1- 11/06/2013

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Edison Lobão

Secretário-Executivo

Márcio Pereira Zimmermann

Secretário de Energia Elétrica

Ildo Wilson Grüdtner

Diretor do Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico - DMSE

Domingos Romeu Andreatta

Coordenação Geral do Boletim Mensal

Nuno Henrique Moura Nunes Brito

Equipe Técnica

Coordenação Geral de Monitoramento do Desempenho do Sistema Elétrico

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/see/menu/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
3.2. Intercâmbios Internacionais	10
4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA	11
4.1. Unidades Consumidoras.....	11
4.2. Consumo de Energia Elétrica	11
4.3. Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil.....	13
4.4. Demandas Máximas	13
4.5. Demandas Máximas Mensais	14
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	27
8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração	27
8.2. Previsão da Expansão da Geração.....	28
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.....	29
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.....	30
10.1. Evolução do Custo Marginal de Operação.....	30
10.2. Despacho Térmico	31
11.ENCARGOS SETORIAIS	31
12.DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	34
12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro	34
12.2. Indicadores de Continuidade	35
GLOSSÁRIO.....	37



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Precipitação (mm) acumulada de 01/03/2013 a 31/03/2013 – Brasil.....	2
Figura 2. Precipitação (mm) acumulada de 01/03/2013 a 31/03/2013 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 (MW médios).	9
Figura 12. Intercâmbios internacionais de energia nos últimos 12 meses.	10
Figura 13. Consumo de energia elétrica no mês e acumulado em 12 meses.....	12
Figura 14. Demandas máximas mensais: SIN.	14
Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	14
Figura 16. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.	15
Figura 17. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.....	15
Figura 18. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte-Interligado.....	16
Figura 19. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.	17
Figura 20. Linhas de transmissão de energia elétrica instaladas no SEB.....	18
Figura 21. Matriz de produção de energia elétrica no Brasil.	18
Figura 22. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Nordeste.	20
Figura 23. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.	21
Figura 24. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2012.	22
Figura 25. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2013.	22
Figura 26. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada nos últimos 12 meses, por fonte.....	23
Figura 27. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas hidrelétricas (UHE, PCH e CGH). .	23
Figura 28. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas eólicas.	24
Figura 29. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas térmicas a biomassa.	24
Figura 30. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a óleo.	25
Figura 31. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a gás.	25
Figura 32. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a carvão.	26
Figura 33. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas do SIN.....	26
Figura 34. CMO: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.	30
Figura 35. Evolução do CMO e do despacho térmico no mês.	31
Figura 36. Encargos Setoriais: Restrição de Operação.	32
Figura 37. Encargos Setoriais: Segurança Energética.	32
Figura 38. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.	33
Figura 39. Encargos Setoriais: Ultrapassagem da CAR.	33
Figura 40. Ocorrências no SIN: montante de carga interrompida e número de ocorrências.....	35
Figura 41. DEC do Brasil.	36
Figura 42. FEC do Brasil.....	36



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Energia Armazenada nos Subsistemas do SIN.	6
Tabela 2. Principais limites de intercâmbio.	9
Tabela 3. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.	11
Tabela 4. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.	12
Tabela 5. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.	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).	28
Tabela 13. Entrada em operação de novas linhas de transmissão.	28
Tabela 14. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.	29
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 em 2013.	34
Tabela 18. Evolução do número de ocorrências em 2013.	34
Tabela 19. Evolução do DEC em 2013.	35
Tabela 20. Evolução do FEC em 2013.	35



1. INTRODUÇÃO

No mês de abril os totais de precipitação resultaram em torno da normalidade nas principais bacias do SIN, com exceção das Bacias do Uruguai, Tocantins, Iguaçu e Paraíba do Sul, onde houve desvios negativos. Foi verificado aumento das afluições brutas aos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte e queda nas afluições ao subsistema Sul, em comparação ao mês de março. Todavia, com o fim do verão, a tendência ao longo do outono é de diminuição dos volumes de precipitação, especialmente na grande área central do País.

Do ponto de vista das temperaturas, foi verificado desvio negativo das temperaturas mínimas no centrossul do Brasil e das temperaturas máximas no Brasil Central, da ordem de 1°C a 4°C, em decorrência da atuação da massa de ar frio e seco trazida por um sistema de alta pressão atmosférica, principalmente na segunda quinzena do mês. Como consequência das temperaturas mais amenas em grande parte do País, houve redução de carga em relação ao mês de março.

Durante o mês foi verificada continuidade do vertimento da UHE Tucuruí, em razão das elevadas afluições ao subsistema Norte, típicas nesta época do ano. Mas visando garantir a segurança energética no médio prazo, foi mantido o despacho pleno de geração térmica e a variação da energia armazenada equivalente em relação ao final de março apresentou a seguinte distribuição por subsistema: +8,4 pontos percentuais (p.p.) no Sudeste/Centro-Oeste, -2,2 p.p. no Sul, +5,9 p.p. no Nordeste e +1,9 p.p. no Norte-Interligado.

No referido mês entraram em operação comercial 381,8 MW de geração, 21,7 km de linhas de transmissão de Rede Básica e 466,0 MVA de transformação na Rede Básica, totalizando no ano 2.628,8 MW de novas usinas, 1.802,7 km de linhas de transmissão de Rede Básica e 3.774,0 MVA de transformação na Rede Básica.

Em 01/04/2013 o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA emitiu a Autorização Especial nº 1/2013 à Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF, e Agência Nacional de Águas – ANA publicou a Resolução nº 442, em 08/04/2013 para permitir a redução da vazão defluente do Rio São Francisco, em caráter temporário, para 1.100 m³/s a partir da UHE Sobradinho.

Em 23/04/2013 a ANEEL autorizou o ONS, através da Resolução Autorizativa nº 4.041, a utilizar a Curva de Aversão ao Risco – CAR quinquenal para os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Nordeste, a partir do Programa Mensal de Operação da Operação Energética – PMO de maio de 2013, de forma a aumentar a segurança operacional do SIN.

* As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 30 de abril de 2013, exceto quanto 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 foi verificado aumento das aflúências aos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte e queda nas aflúências ao subsistema Sul, em comparação ao mês de março, como resultado de uma combinação entre os volumes de precipitação ocorridos em março e no mês atual. No Norte, no entanto, apenas uma parcela da aflúência foi armazenável, visto o elevado nível de armazenamento da UHE Tucuruí, típico para esta época do ano. Por sua vez, os totais de precipitação no mês resultaram em torno da normalidade nas principais bacias do SIN, com exceção das Bacias do Uruguai, Tocantins, Iguaçu e Paraíba do Sul, que finalizaram abril com volume de precipitação abaixo da média climatológica, devido à irregularidade dos eventos de chuva.

Em meados do mês, todavia, houve uma mudança significativa das condições meteorológicas. Na primeira quinzena do mês ocorreram totais significativos de precipitação na maior parte das bacias do SIN, como consequência da passagem de frentes frias, que ocasionaram diversas áreas de instabilidade no Brasil.

A partir da segunda quinzena, a entrada de um grande sistema de alta pressão atmosférica no Centrossul e Sul do País, carregando uma massa de ar seco de origem polar, impediu que as frentes frias atingissem essas regiões. A precipitação ficou restrita a pontos isolados da Região Norte e também em parte da Região Nordeste, principalmente na faixa litorânea.

Como consequência, as ENA brutas verificadas em cada subsistema foram: 122 %MLT – 50.575 MW médios no Sudeste/Centro-Oeste (11º melhor valor*), 116 %MLT – 7.572 MW médios no Sul (25º melhor valor*), 66 %MLT – 8.047 MW médios no Nordeste (59º melhor valor*) e 95 %MLT – 14.007 MW médios no Norte-Interligado (43º melhor valor*).

* considerando um histórico de aflúências para o mês em 82 anos.

2.1. Precipitação Acumulada – Brasil

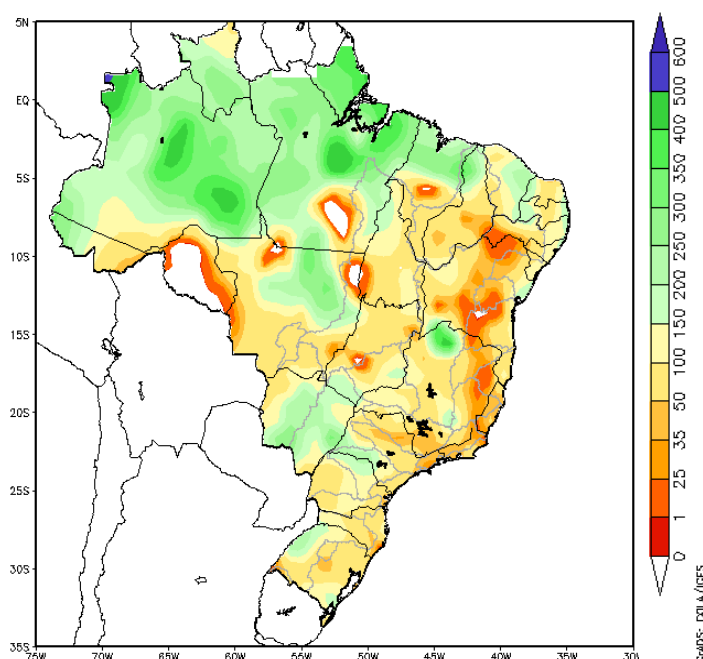


Figura 1. Precipitação (mm) acumulada de 01/04/2013 a 30/04/2013 – Brasil.

Fonte: ONS



2.2. Precipitação Acumulada – Principais Bacias

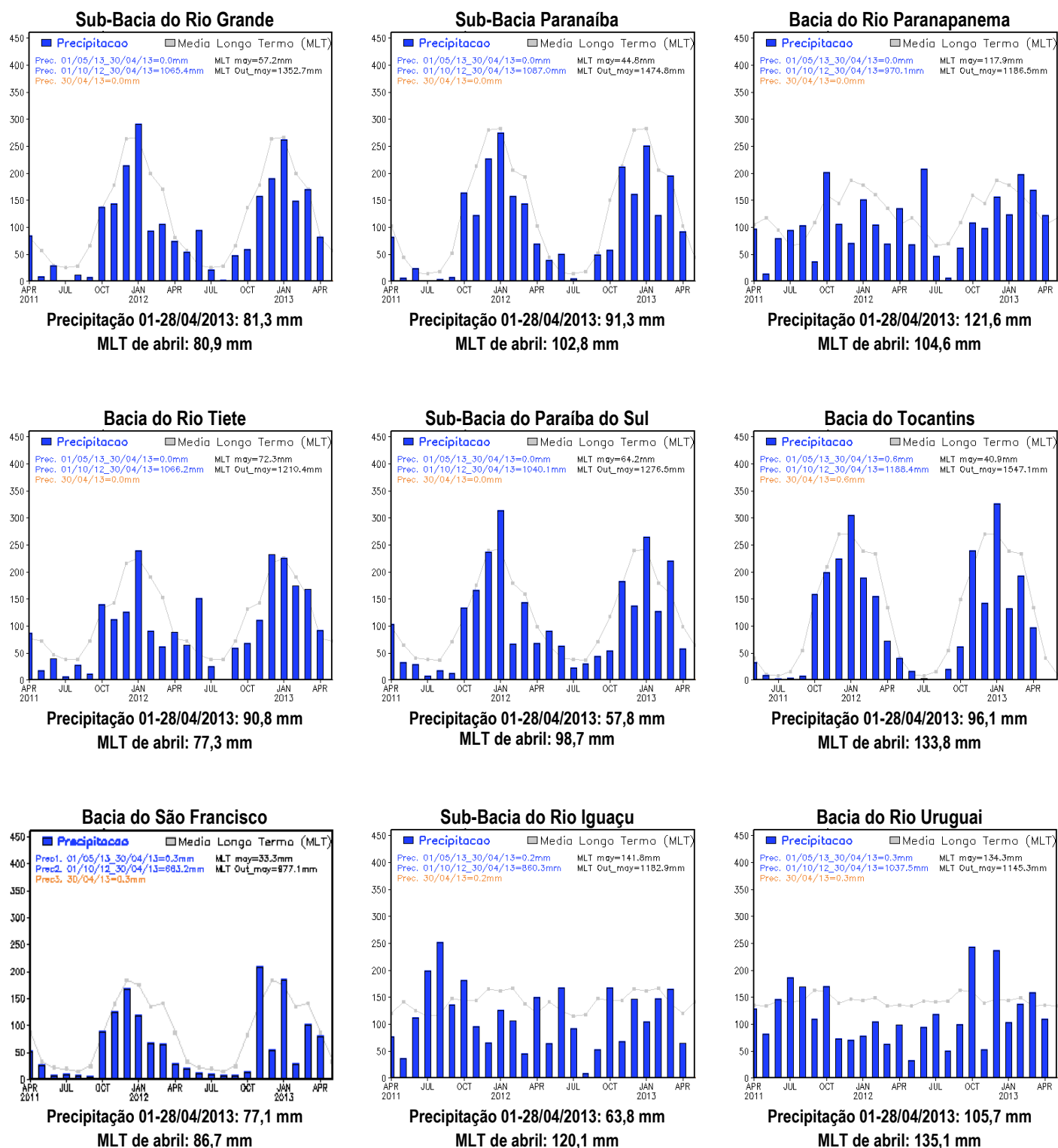


Figura 2. Precipitação (mm) acumulada de 01/04/2013 a 30/04/2013 nas principais bacias, referenciadas à média histórica.

Fonte: CPTEC



2.3. Energia Natural Afluente Armazenável

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

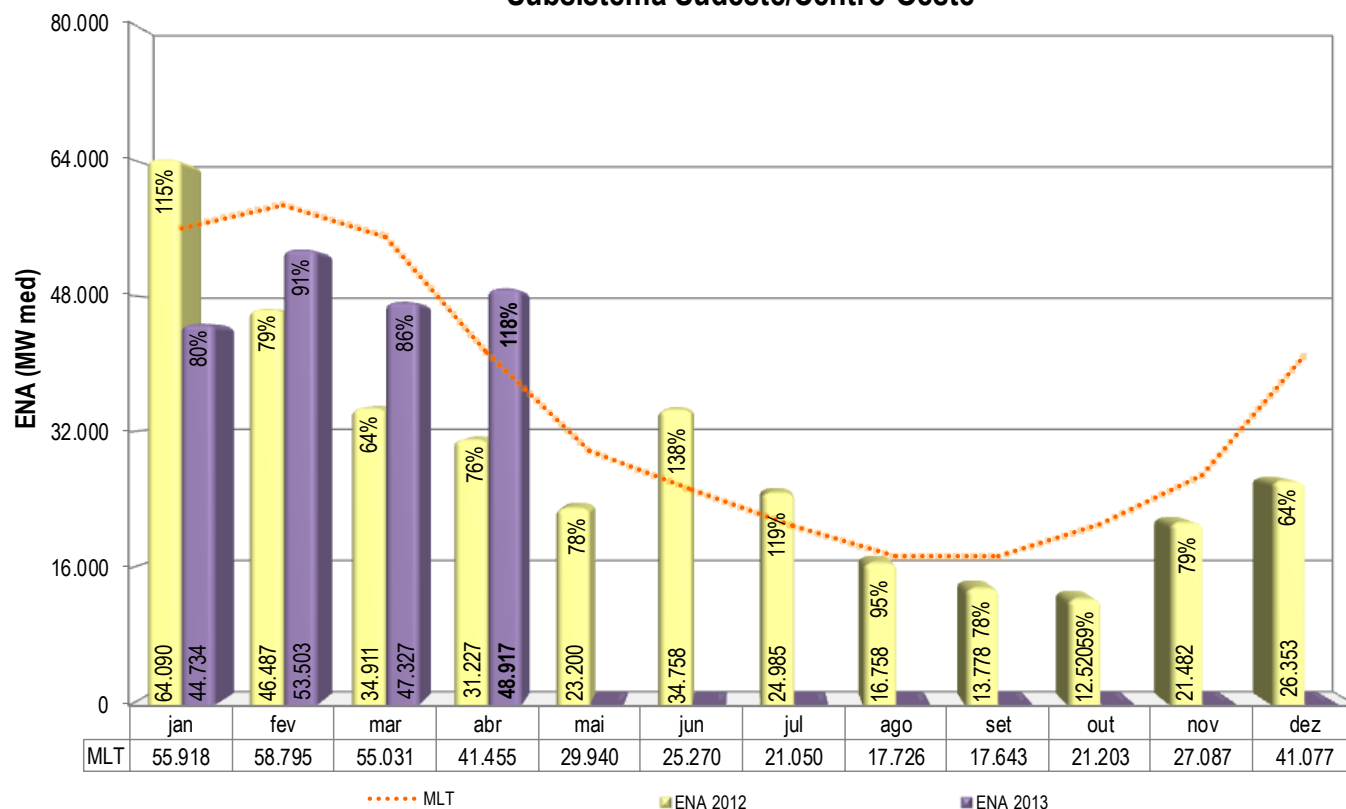


Figura 3. ENA Armazenável: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte: ONS

Subsistema Sul

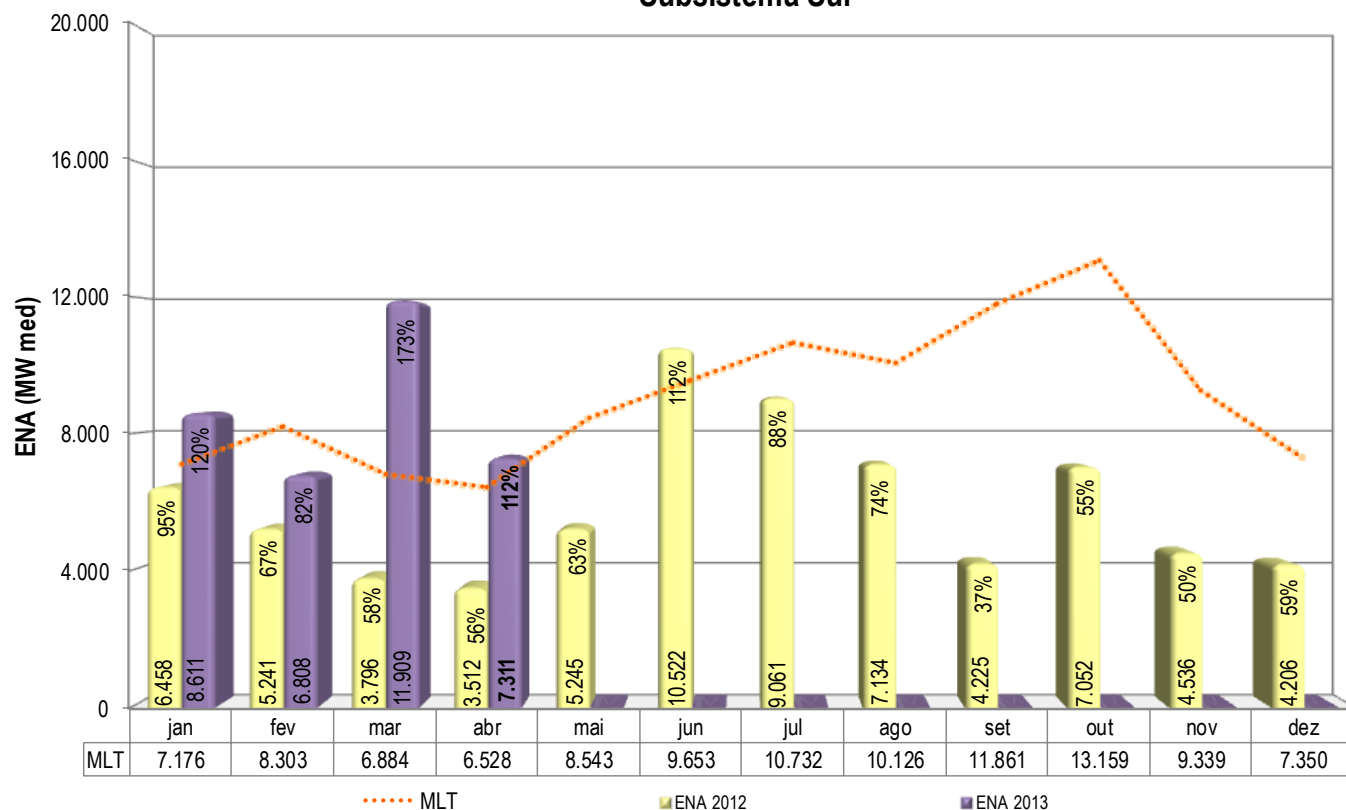


Figura 4. ENA Armazenável: Subsistema Sul.

Fonte: ONS

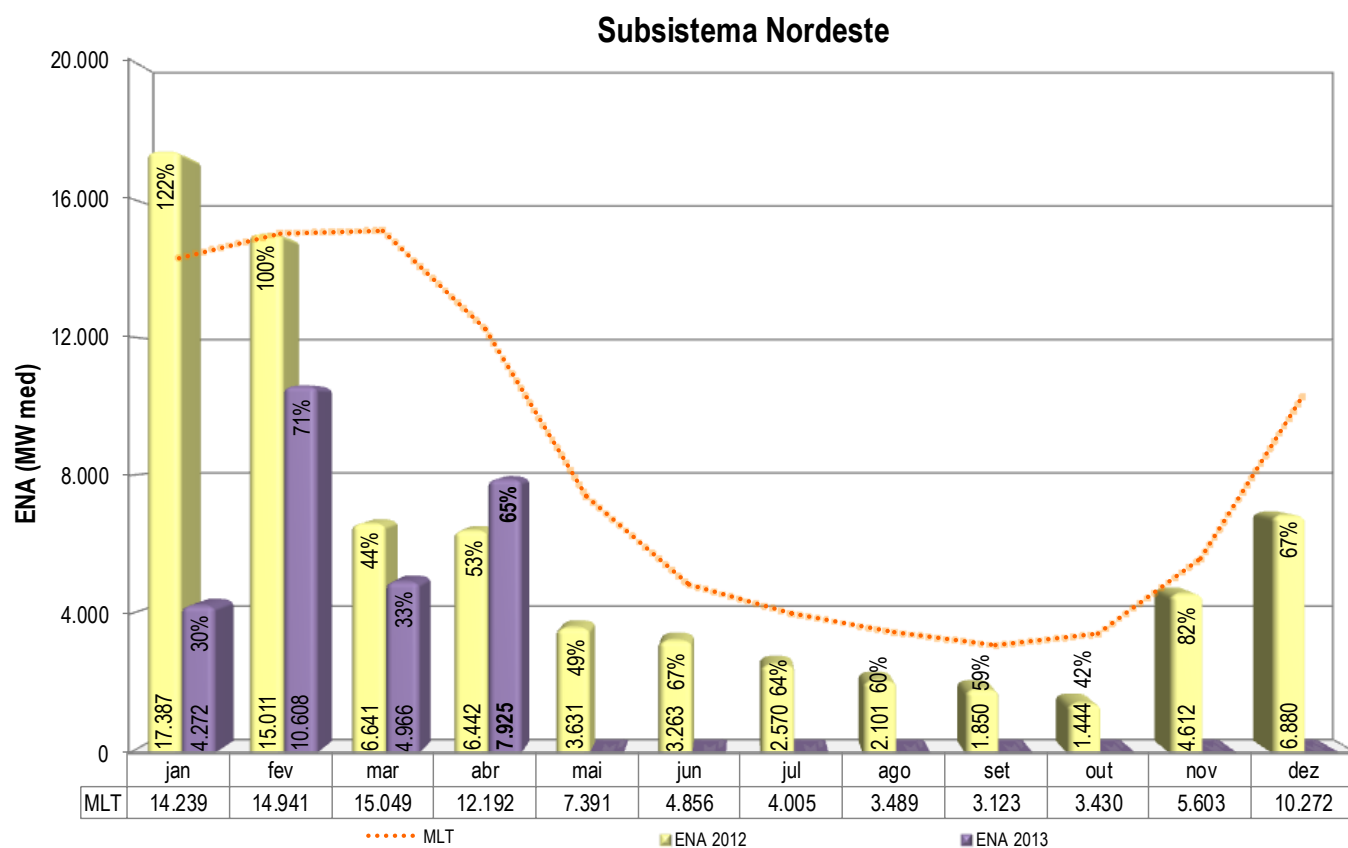


Figura 5. ENA Armazenável: Subsistema Nordeste.

Fonte: ONS

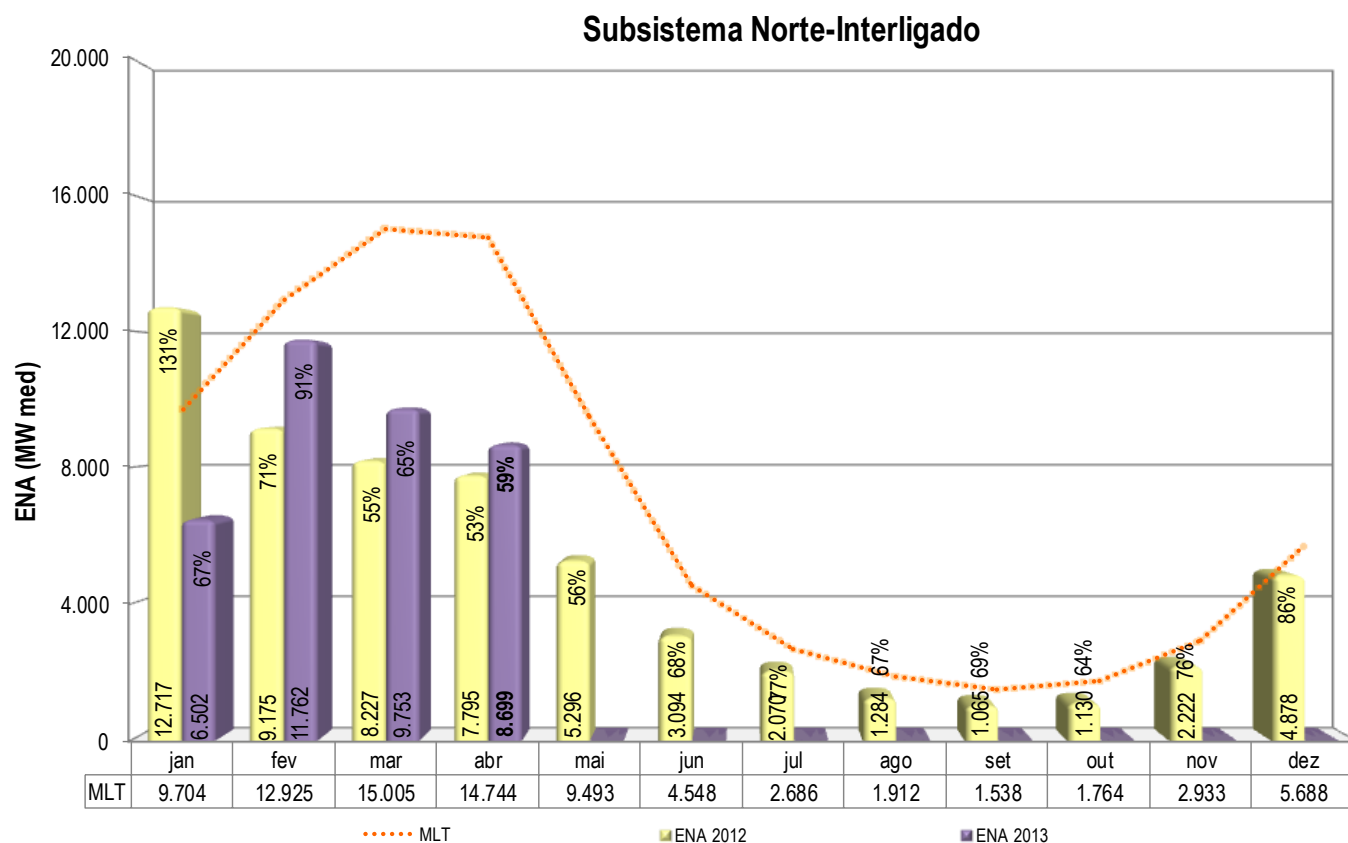


Figura 6. ENA Armazenável: Subsistema Norte-Interligado.

Fonte: ONS



2.4. Energia Armazenada

Durante o mês de abril de 2013 foi mantido o despacho pleno de geração térmica para garantia do suprimento energético do SIN, inclusive a óleo combustível e a óleo diesel, tendo sido verificados 11.240 MW médios, o que favoreceu o replecionamento dos reservatórios das usinas hidráulicas.

Como consequência da complementaridade energética do subsistema Norte-Interligado, o armazenamento equivalente do subsistema Sudeste/Centro-Oeste apresentou crescimento de 8,4 pontos percentuais (p.p.) no mês de abril, encerrando o mês com 62,5 %EAR, mesmo com as contribuições energéticas para os subsistemas Sul e Nordeste.

A geração da UHE Itaipu foi maximizada em todos os períodos de carga, para controle do nível de armazenamento de seu reservatório, respeitando-se as restrições operativas da usina e os limites elétricos vigentes na interligação Sul-Sudeste/Centro-Oeste. Como consequência, a geração térmica despachada por segurança energética foi reduzida quando necessário nos períodos de carga leve e em finais de semana.

No subsistema Sul, as disponibilidades energéticas foram utilizadas prioritariamente para fechamento do balanço energético do SIN, nos períodos de carga média e pesada, sendo verificado deplecionamento de 2,2 pontos percentuais no armazenamento equivalente do subsistema, o qual atingiu 60,3 %EAR ao final de abril.

Com o intercâmbio de energia para o subsistema Nordeste, fechando o balanço energético do subsistema, verificou-se replecionamento do reservatório equivalente de 5,9 pontos percentuais, atingindo 48,8 %EAR ao final do mês de abril. A geração na UHE Sobradinho foi mantida minimizada para valores que possibilitassem o atendimento da vazão mínima devido à restrição de uso múltiplo da água a jusante da usina.

O armazenamento equivalente do subsistema Norte-Interligado atingiu 96,1 %EAR ao final do mês de abril, elevando 1,9 pontos percentuais. A geração da UHE Tucuruí também foi maximizada em todos os períodos de carga, sendo os excedentes energéticos transferidos para os subsistemas Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste, nessa ordem de prioridade. Nesse contexto, devido aos limites elétricos vigentes, a geração térmica despachada por segurança energética foi reduzida quando necessário.

Em abril houve replecionamento de 27,8 p.p. no reservatório de Itumbiara (atingindo 66,7% do volume útil – v.u.), de 8,9 p.p. em Furnas (atingindo 71,5% v.u.), de 8,3 p.p. em Sobradinho (atingindo 47,1% v.u.) e de 8,1 p.p. em Ilha Solteira (atingindo 87,5% v.u.). No entanto, considerando o término do período úmido, permaneceram reduzidos os volumes de armazenamento dos reservatórios de Nova Ponte (40,1% v.u.), Emborcação (45,9% v.u.) e Sobradinho (47,1% v.u.), referenciados aos respectivos volumes úteis máximos.

Tabela 1. Energia Armazenada nos Subsistemas do SIN.

Subsistema	Energia Armazenada no Final do Mês (% EAR)	Capacidade Máxima (MWmês)	% da Capacidade Total
Sudeste/Centro-Oeste	62,5	201.817	70,1
Sul	60,3	19.873	6,9
Nordeste	48,8	51.859	18,0
Norte	96,1	14.267	5,0
TOTAL		287.816	100,0

Fonte: ONS



Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

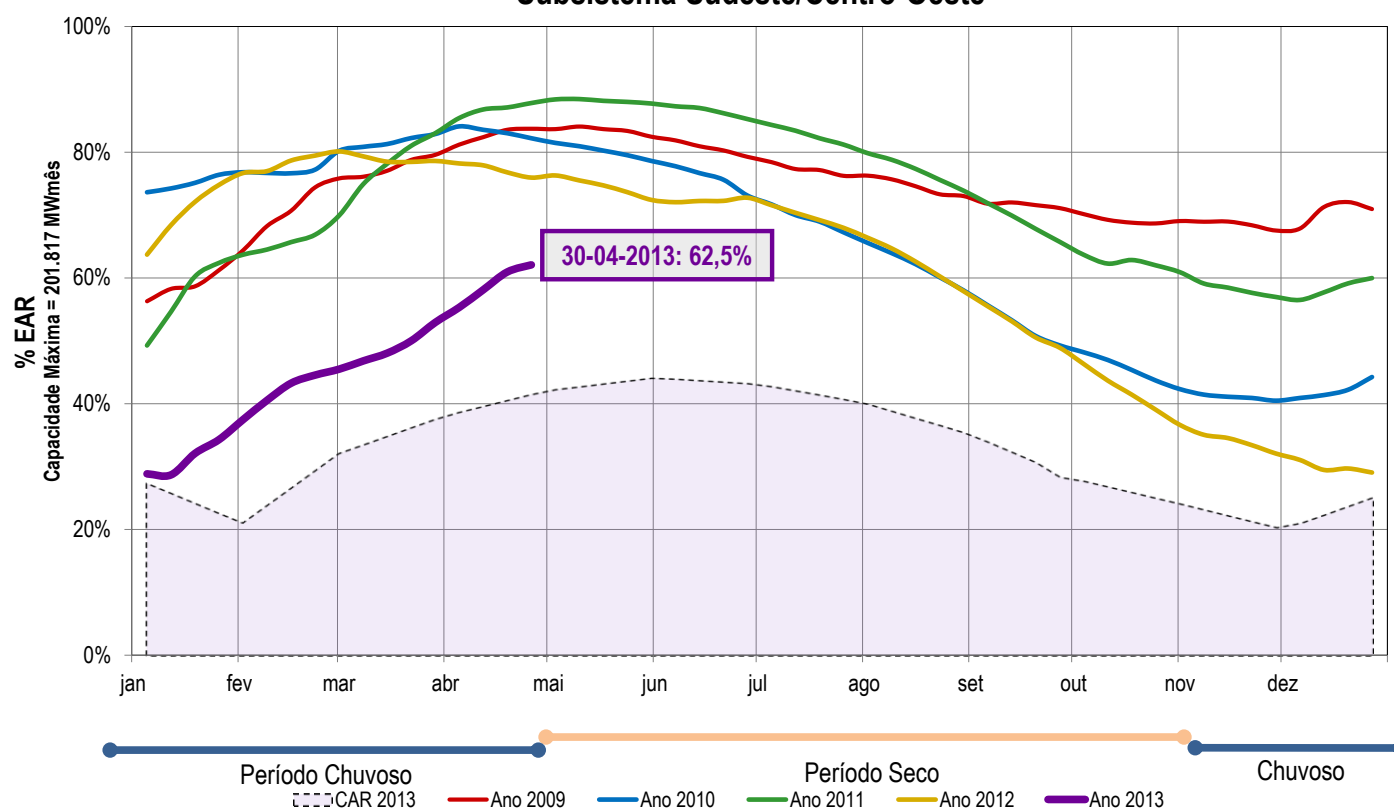


Figura 7. EAR: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte: ONS

Subsistema Sul

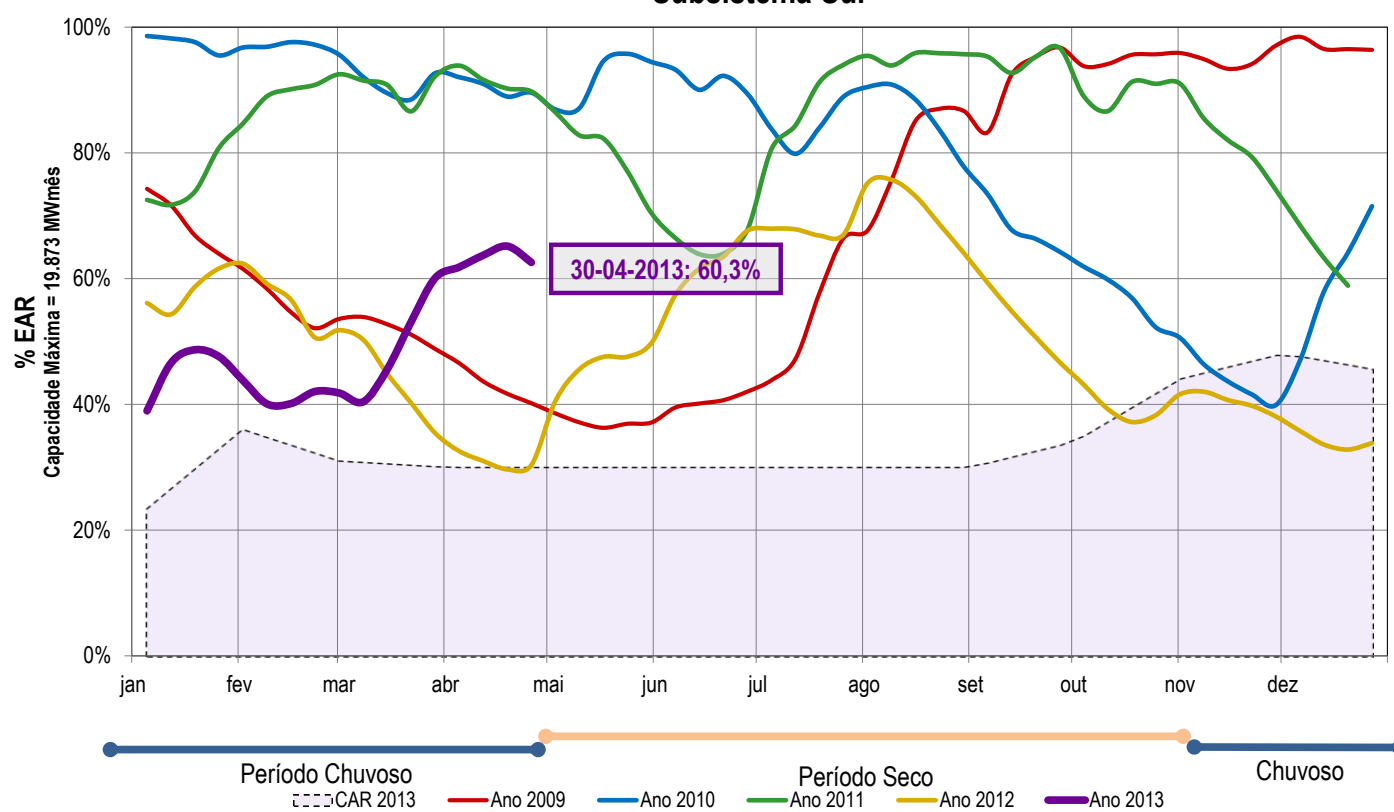


Figura 8. EAR: Subsistema Sul.

Fonte: ONS

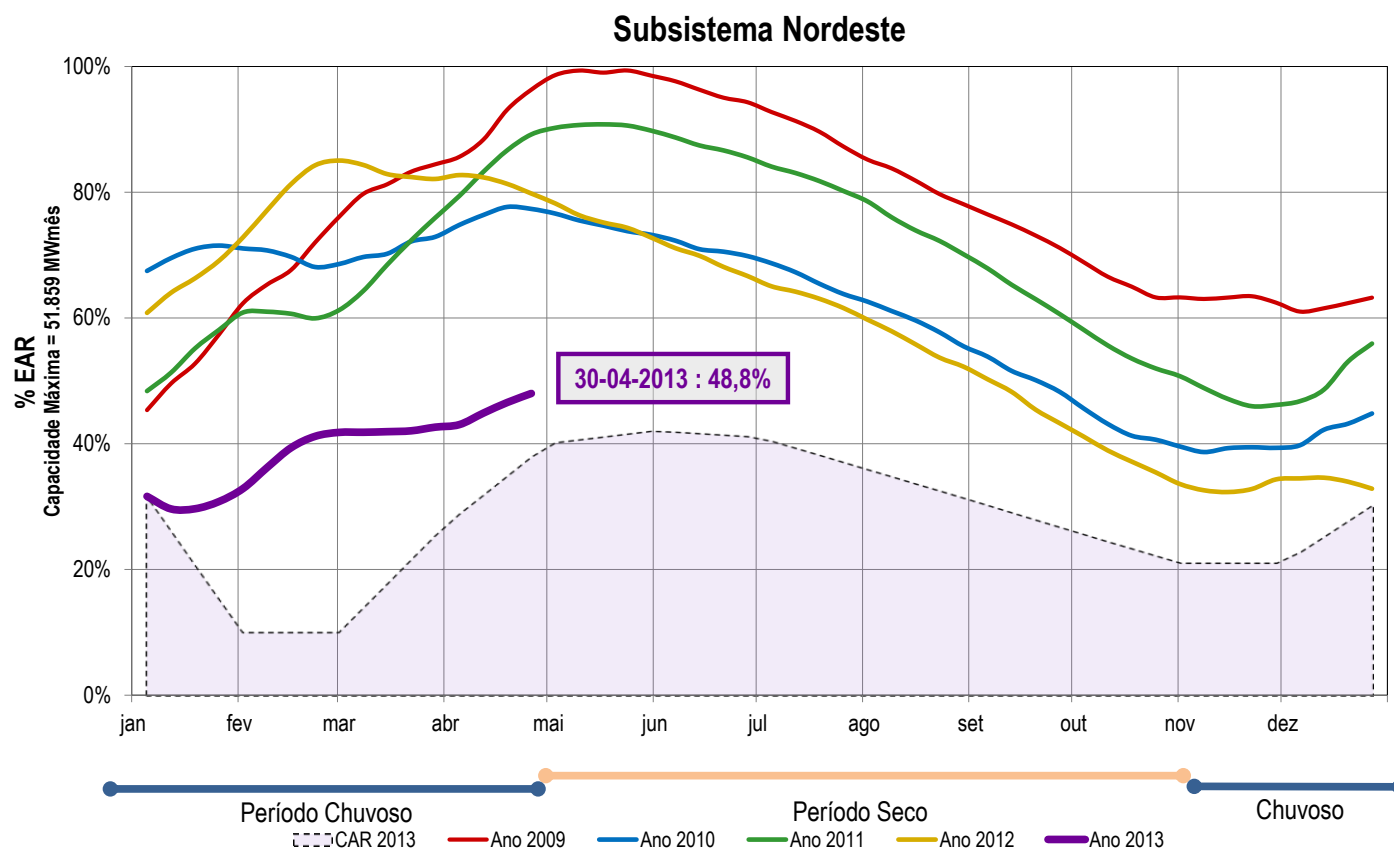


Figura 9. EAR: Subsistema Nordeste.

Fonte: ONS

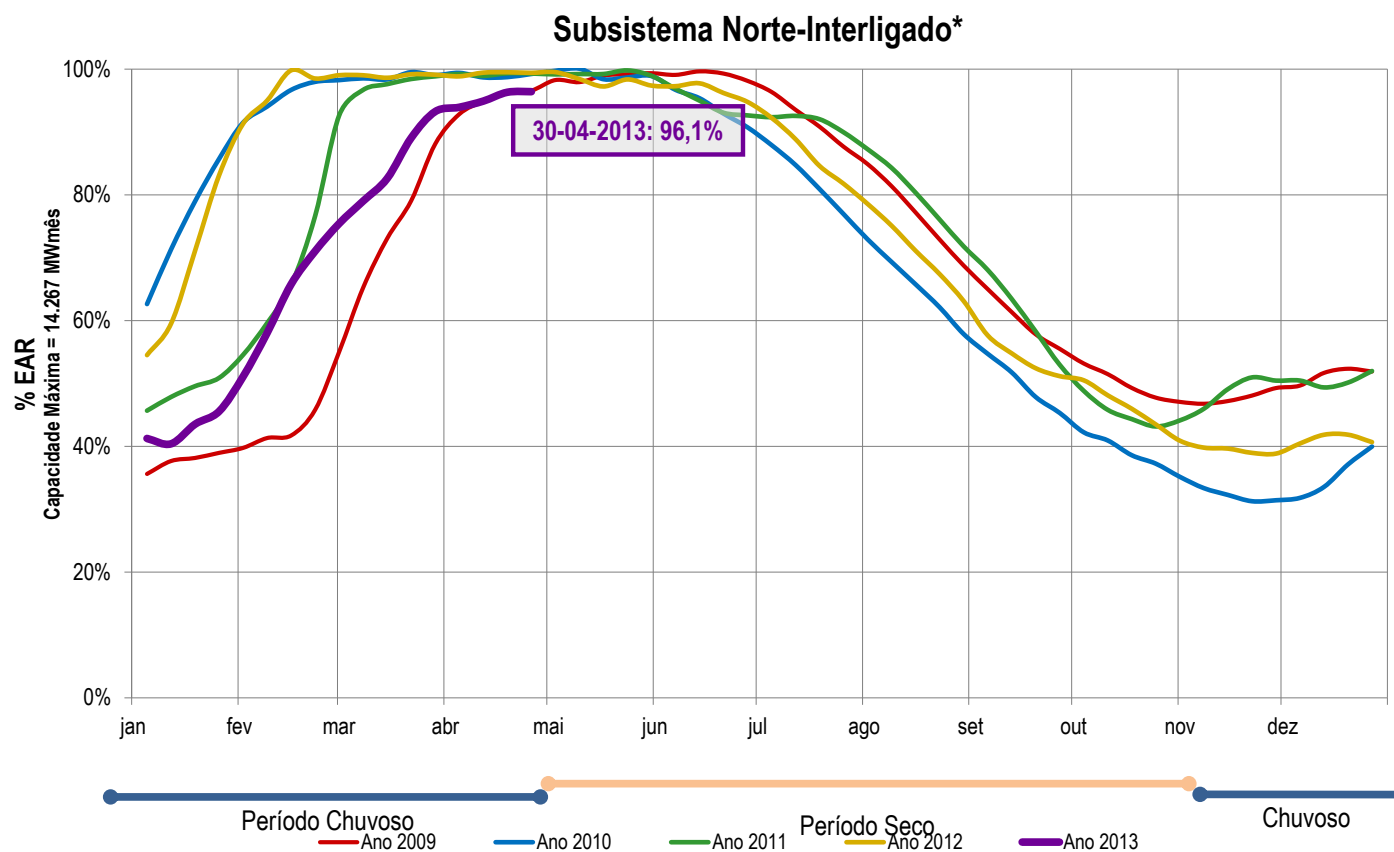


Figura 10. EAR: Subsistema Norte-Interligado.

* Para o subsistema Norte-Interligado não existe CAR.

Fonte: ONS

3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

3.1. Principais Intercâmbios Verificados

A geração da UHE Tucuruí continuou maximizada em abril em todos os períodos de carga, com os excedentes energéticos transferidos para os subsistemas Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste, nessa ordem de prioridade, sendo verificada exportação do Norte-Interligado de 4.760 MW médios durante o mês.

Em abril, verificou-se importação de 548 MW médios para o subsistema Sudeste/Centro-Oeste. Particularmente com relação à região AC/RO, houve uma exportação de um montante de 162 MW médios, da mesma ordem do que foi verificado no mês anterior.

Persistindo as condições hidroenergéticas bastante desfavoráveis no subsistema Nordeste, verificou-se continuidade do cenário importador com crescimento acentuado desde o início de 2013, sendo verificado um total de 3.309 MW médios no mês, cerca de 30% superior ao ocorrido em março.

Para o subsistema Sul houve importação de 903 MW médios em abril, com perfil ascendente ao longo do mês e superior ao montante de 562 MW médios verificado no mês de março.

Em abril não houve intercâmbio internacional contratual de energia elétrica com Uruguai e Argentina.



Figura 11. Principais intercâmbios de energia (MW médios).

Fonte: ONS / Eletronorte

Tabela 2. Principais limites de intercâmbio.

Item	Fluxo	Limite de Intercâmbio* (MW)
①	FVB	200**
②	EXPN***	5.300
	RECNE	carga do Norte menos 5 UGs da UHE Tucuruí
③	FNE ^a	3.300
	FNE ^b	3.360
④	FSENE ^a	1.000
	FSENE ^b	600
⑤	FNS	4.100
	FMCCO	4.000
⑥	FACRO	200***
	RACRO	180
⑦	RSUL	7.600
	FSUL	5.740
⑧	INT _{Arg}	2.100
	INT _{Urug}	70

Fonte: ONS / Eletronorte

* Para os fluxos entre subsistemas, são considerados os maiores limites de intercâmbio entre os patamares de carga e os cenários energéticos, utilizados na base de dados do Newave. Assim sendo, podem variar de acordo com a configuração do sistema, a relação entre os fluxos e os patamares de carga.

** Valor contratual.

*** O limite de exportação do Norte-Interligado é função da disponibilidade de geração da Região Norte.

**** O recebimento pelo Nordeste (Fluxo RNE) tem limite de 4.200 MW e a exportação do Nordeste (Fluxo EXPNE) tem limite de 3.400 MW.



FVB	Intercâmbio internacional com a Venezuela (atendimento a Roraima)	FNS	Fluxo da interligação Norte – Sul no sentido do Norte / Nordeste para o Sudeste/Centro-Oeste
EXPN	Exportação Norte-Interligado	FMCCO	Fluxo da interligação Norte – Sul no sentido do Sudeste/Centro-Oeste para o Norte / Nordeste
RECN	Importação Norte-Interligado		
FNE ^a	Fluxo na interligação Norte-Nordeste com recebimento pelo Norte	FACRO	Exportação da região Acre/Rondônia
		RACRO	Importação da região Acre/Rondônia
FNE ^b	Fluxo na interligação Norte-Nordeste com recebimento pelo Nordeste	RSUL	Recebimento pela região Sul
		FSUL	Exportação da região Sul
FSENE ^a	Fluxo da interligação Sudeste/Centro-Oeste - Nordeste com recebimento pelo Nordeste	INT _{Arg}	Intercâmbio internacional com a Argentina
		INT _{Urug}	Intercâmbio internacional com o Uruguai*
FSENE ^b	Fluxo da interligação Sudeste/Centro-Oeste - Nordeste com recebimento pelo Sudeste/Centro-Oeste		

Não houve intercâmbio internacional contratual de energia entre Brasil e Argentina ou Uruguai contabilizado no mês de abril de 2013.

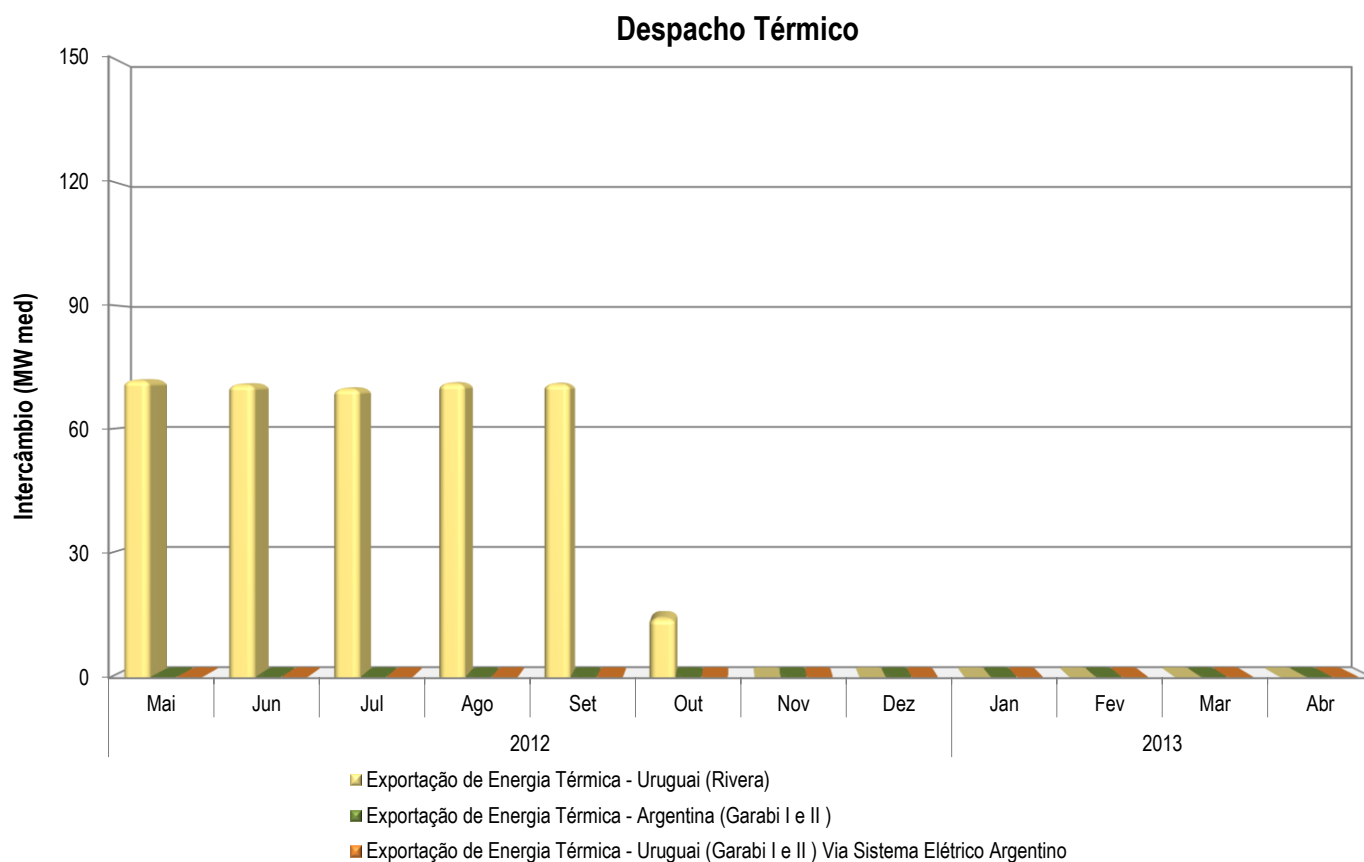


Figura 12. Intercâmbios internacionais de energia nos últimos 12 meses.

Fonte: ONS



4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

4.1. Unidades Consumidoras

Tabela 3. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.

Número de Unidades Consumidoras	Período		Evolução
	Mar/12	Mar/13	
Residencial (NUCR)	60.358.957	62.278.221	3,2%
Industrial (NUCI)	559.858	575.874	2,9%
Comercial (NUCC)	5.151.232	5.298.246	2,9%
Rural (NUCR)	4.085.240	4.150.867	1,6%
Demais classes*	688.452	710.960	3,3%
Total (NUCT)	70.843.739	73.014.168	3,1%

* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Consumo próprio das distribuidoras. Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: EPE

4.2. Consumo de Energia Elétrica **

Em março, o consumo de energia elétrica atingiu 48.217 GWh, considerando autoprodução e acréscimo das perdas, representando decréscimo de 0,3% sobre o mesmo mês de 2012. De forma acumulada nos últimos 12 meses (Abr/12 a Mar/13), o incremento de consumo de energia verificado foi de 2,8%, em relação a igual período anterior.

O consumo residencial em março avançou 0,9%, em relação ao mesmo mês de 2012, associado à disponibilidade de renda das famílias e consequente aumento da posse e do uso de equipamentos eletrodomésticos, sendo limitado pela ocorrência de temperaturas mais baixas neste mês nas regiões Sul e Sudeste do país. A classe residencial acumula crescimento de 5,8% em 12 meses sobre o mesmo período anterior, influenciado pela ligação de 1.919.264 novos consumidores, que representa uma expansão de 3,2% em relação a março de 2012, e pelo aumento de 2,5% do consumo médio acumulado em 12 meses por residência.

O consumo da classe comercial, por sua vez, apresentou aumento de 1,4%, em relação a março de 2012, o que indica uma menor expansão do consumo de energia nessa classe se comparadas às taxas de crescimento dos meses anteriores, devendo-se principalmente a fatores conjunturais, dentre os quais a ocorrência de temperaturas mais baixas. De forma acumulada em 12 meses, todavia, o consumo dessa classe de consumo registra alta de 7,8%.

O consumo das indústrias recuou 3,0% no mês, em relação ao mesmo mês do ano anterior, influenciado pela menor quantidade de dias úteis em relação a março de 2012, e apresentou crescimento de 2,3% quando comparado a fevereiro de 2013, também influenciado pelo “efeito calendário”. Por outro lado, o decréscimo observado em termos anuais reflete o ritmo desacelerado dos setores de extração mineral e metalurgia, com destaque para as indústrias localizadas em Minas Gerais, Pará, Maranhão, Espírito Santo e Goiás.

Por sua vez, o consumo de energia acumulado em 12 meses da classe rural aumentou 8,5% em relação ao período anterior, relacionado, em grande parte, à ocorrência de baixos índices pluviométricos, estimulando a irrigação.

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



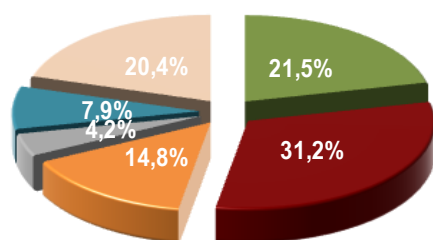
Tabela 4. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.

	Valor Mensal			Acumulado 12 meses		
	Mar/13 GWh	Evolução mensal (Mar/13/Fev/13)	Evolução anual (Mar/13/Mar/12)	Abr/11-Mar/12 (GWh)	Abr/12-Mar/13 (GWh)	Evolução
Residencial	10.362	-0,8%	0,9%	113.002	119.537	5,8%
Industrial	15.066	2,3%	-3,0%	184.630	182.372	-1,2%
Comercial	7.151	1,8%	1,4%	74.674	80.509	7,8%
Rural	2.013	-1,1%	2,9%	21.583	23.424	8,5%
Demais classes *	3.803	2,9%	0,2%	43.346	45.197	4,3%
Perdas	9.821	53,4%	0,5%	94.264	95.471	1,3%
Total	48.217	8,7%	-0,3%	531.499	546.509	2,8%

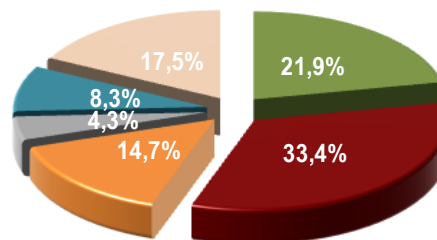
* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Consumo próprio das distribuidoras.
Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: EPE

Consumo de Energia Elétrica em Mar/2013



Consumo de Energia Elétrica em 12 meses



■ Residencial ■ Industrial ■ Comercial ■ Rural ■ Demais classes ■ Perdas

Figura 13. Consumo de energia elétrica no mês e acumulado em 12 meses.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: EPE

Tabela 5. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.

	Valor Mensal			Acumulado 12 meses		
	Mar/13 kWh/NU	Evolução mensal (Mar/13/Fev/13)	Evolução anual (Mar/13/Mar/12)	Abr/11-Mar/12 (kWh/NU)	Abr/12-Mar/13 (kWh/NU)	Evolução
Consumo médio residencial	166	-1,2%	-2,2%	156	160	2,5%
Consumo médio industrial	26.162	2,0%	-5,7%	27.482	26.391	-4,0%
Consumo médio comercial	1.350	1,6%	-1,4%	1.208	1.266	4,8%
Consumo médio rural	485	-1,1%	1,2%	440	470	6,8%
Consumo médio demais classes*	5.349	3,1%	-2,9%	5.247	5.298	1,0%
Consumo médio total	526	0,9%	-3,5%	514	515	0,1%

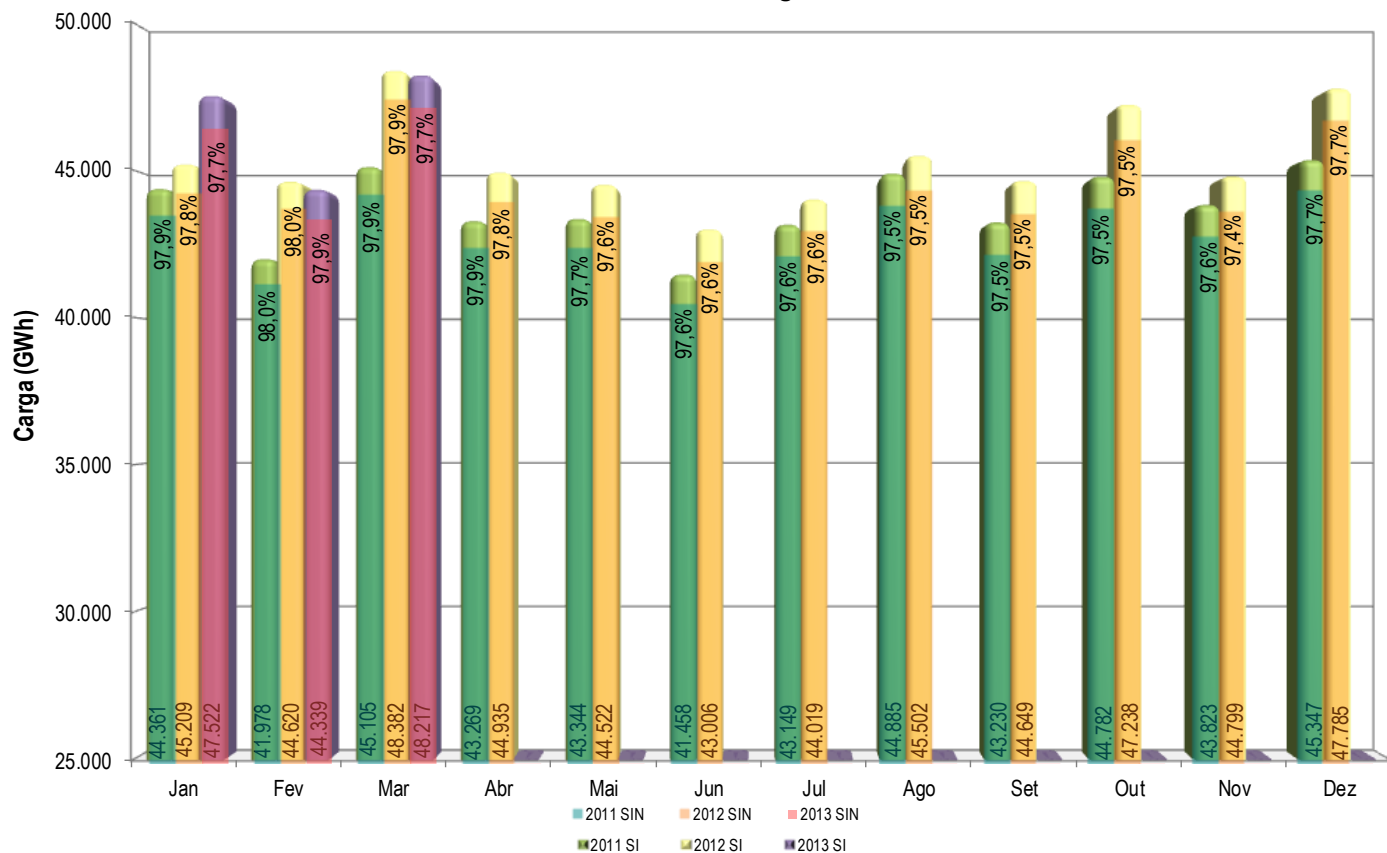
* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Consumo próprio das distribuidoras.
Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: EPE



4.3. Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil *

Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil



Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: 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 2013 não houve recorde de demanda no SIN e nas regiões interligadas.

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

Subsistema	SE/CO	S	NE	N-Interligado	SIN
Máxima no mês (MW)	44.875	13.610	11.615	4.761	72.766
(dia - hora)	04/04/2013 - 18h45	01/04/2013 - 14h29	15/04/2013 - 14h45	15/04/2013 - 14h35	04/04/2013 - 15h21
Recorde (MW)	48.549	15.703	11.767	4.820	78.032
(dia - hora)	18/02/2013 - 14h36	01/02/2013 - 14h47	13/03/2013 - 14h37	12/03/2013 - 15h51	18/02/2013 - 14h36

Fonte: ONS



4.5. Demandas Máximas Mensais

Sistema Interligado Nacional

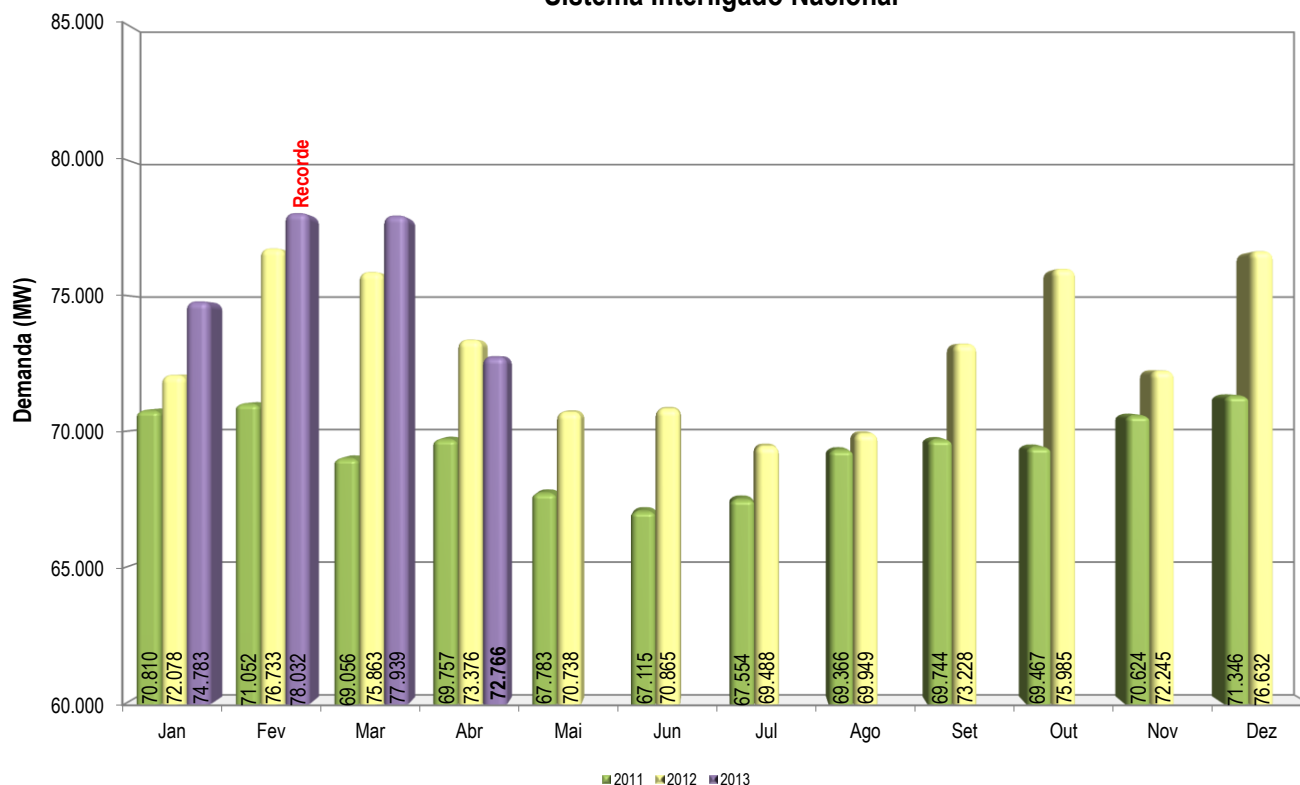


Figura 14. Demandas máximas mensais: SIN.

Fonte: ONS

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

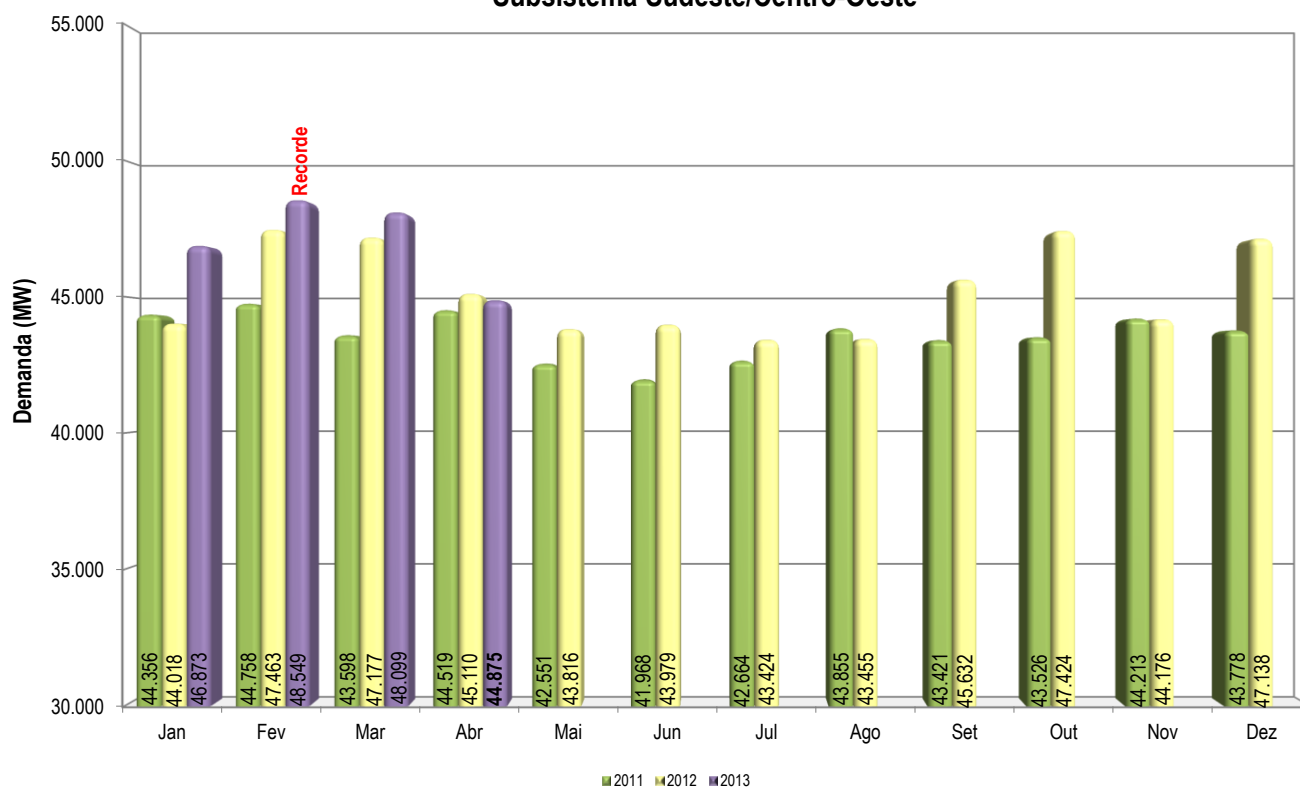


Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte: ONS

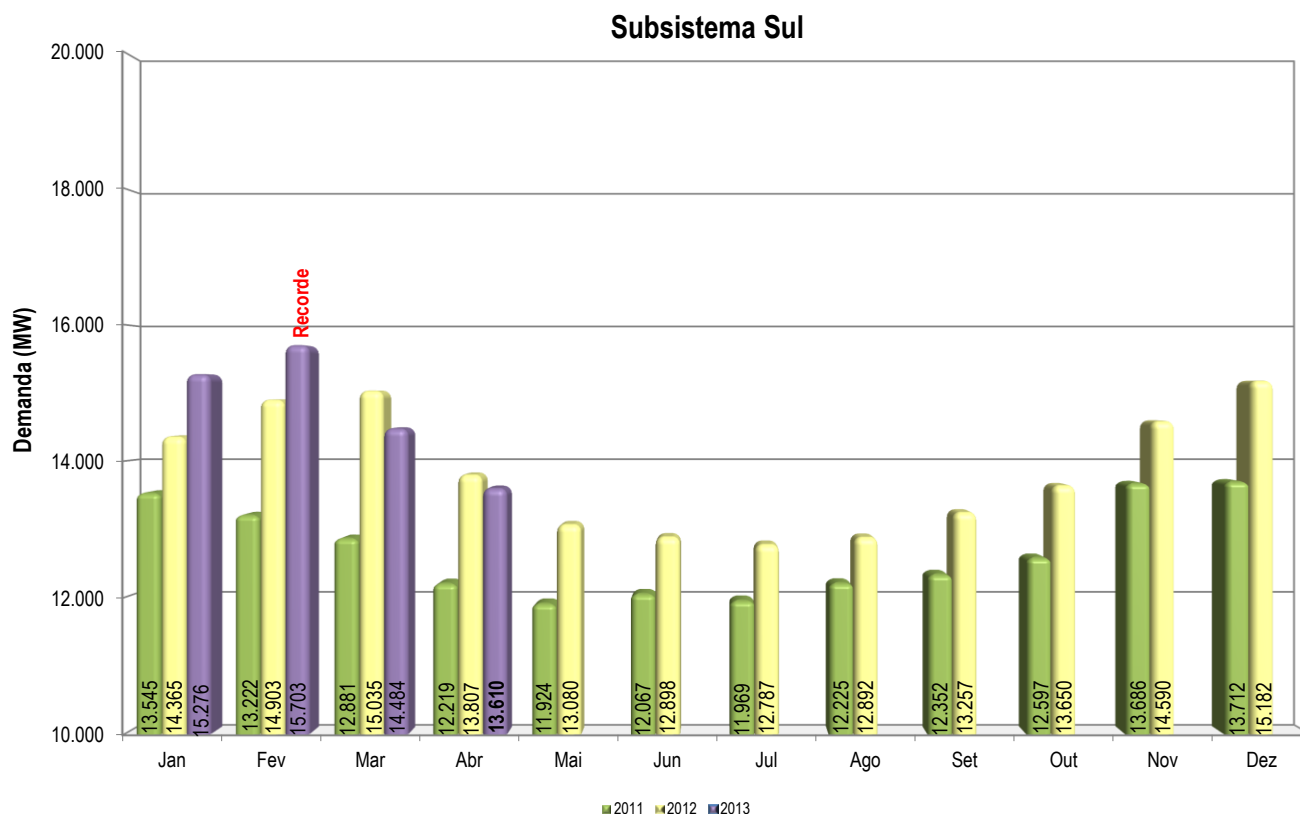


Figura 16. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.

Fonte: ONS

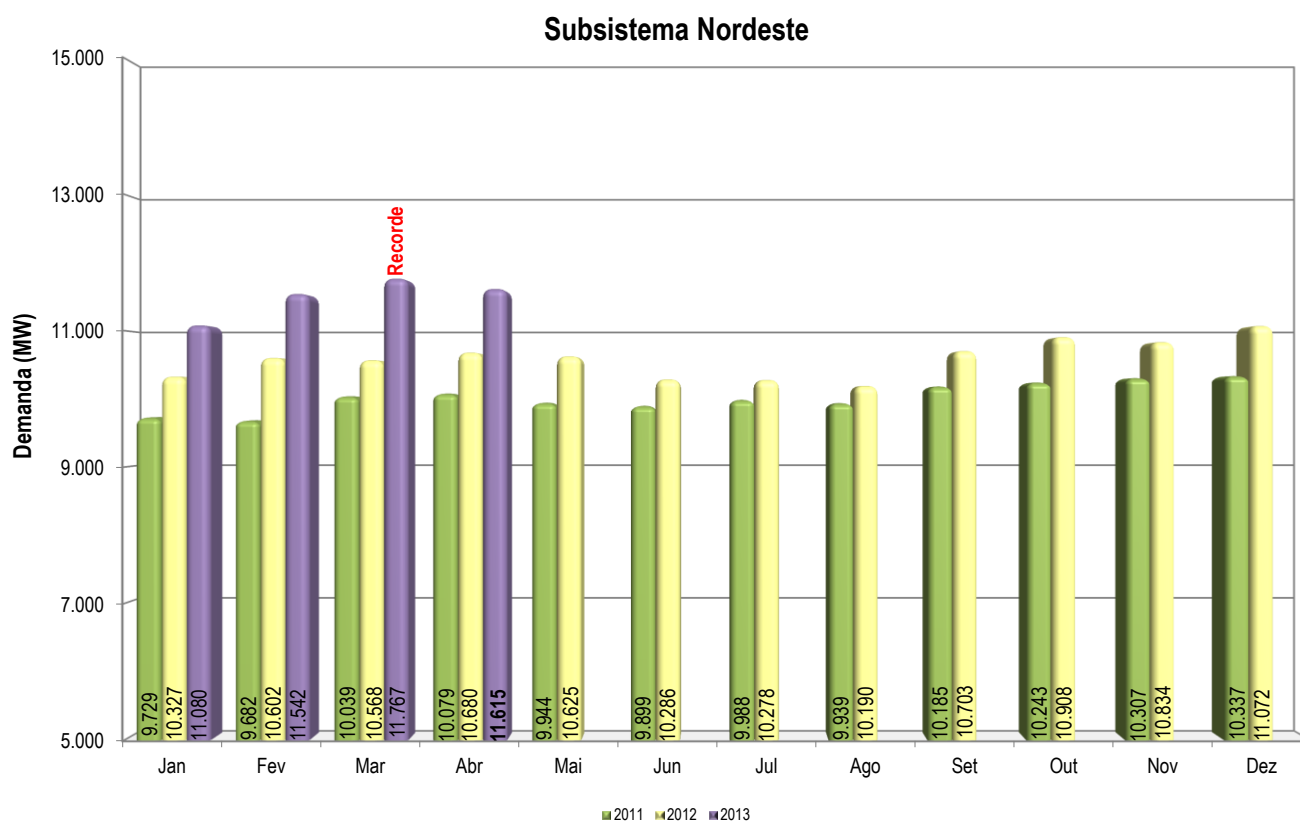


Figura 17. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.

Fonte: ONS

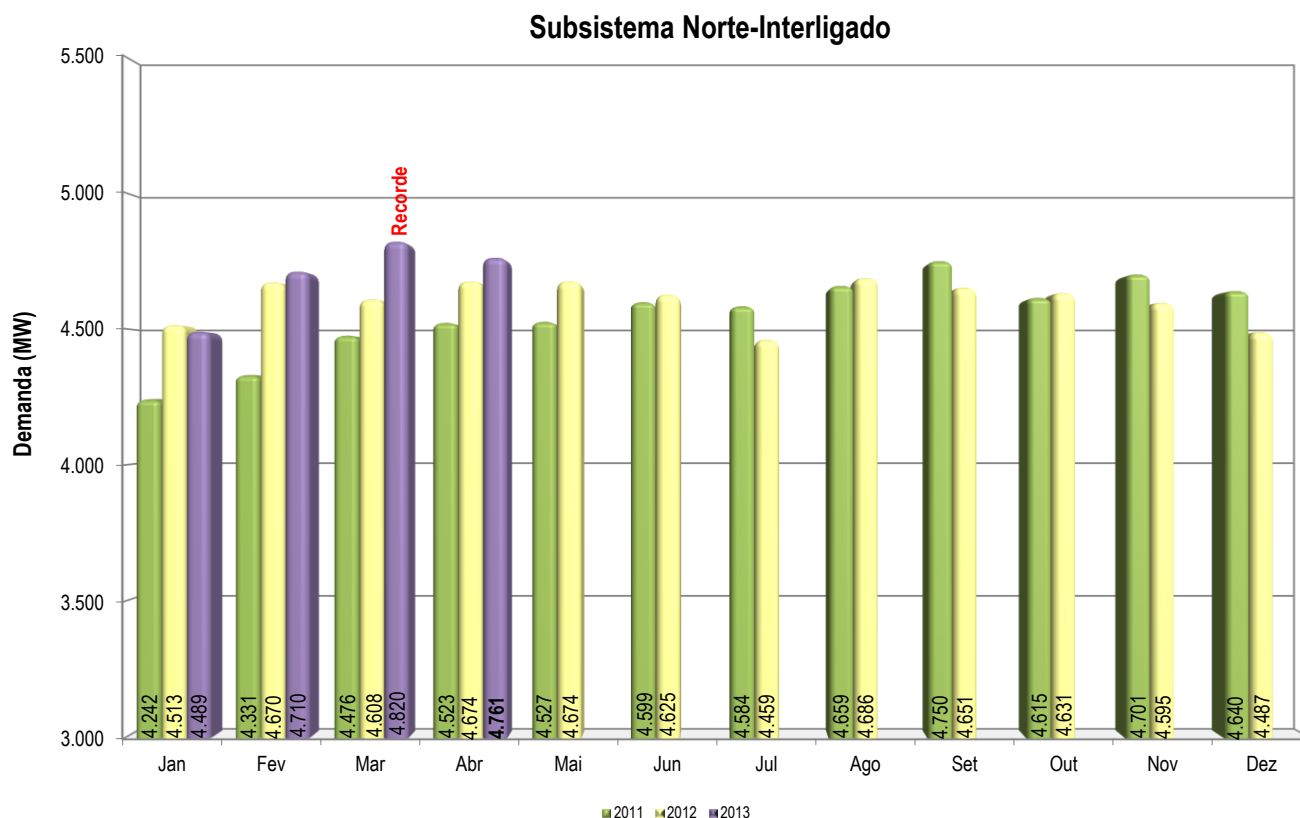


Figura 18. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte-Interligado.

Fonte: ONS

5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de abril de 2013 a capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 123.310 MW. Destaca-se o crescimento percentual das fontes biomassa e eólica na matriz, nos últimos 12 meses, e a redução da participação percentual referente às fontes hidráulicas, que se encontra abaixo de 70% desde julho de 2012.

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

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível (sem importação contratada)
Hidráulica	1.059	84.780	68,7%
Térmica	1.660	36.478	29,6%
Gás	150	13.691	11,1%
Carvão	12	2.664	2,2%
Petróleo	1.040	7.721	6,3%
Nuclear	2	2.007	1,6%
Biomassa	456	10.395	8,4%
Eólica	93	2.045	1,7%
Solar Fotovoltaica	13	8	0,0%
Capacidade Total - Brasil	2.825	123.310	100,0%

* Além dos montantes apresentados, existe uma importação contratada de 5.650 MW com o Paraguai e de 200 MW com a Venezuela.

Fonte: ANEEL (BIG 30/04/2013)

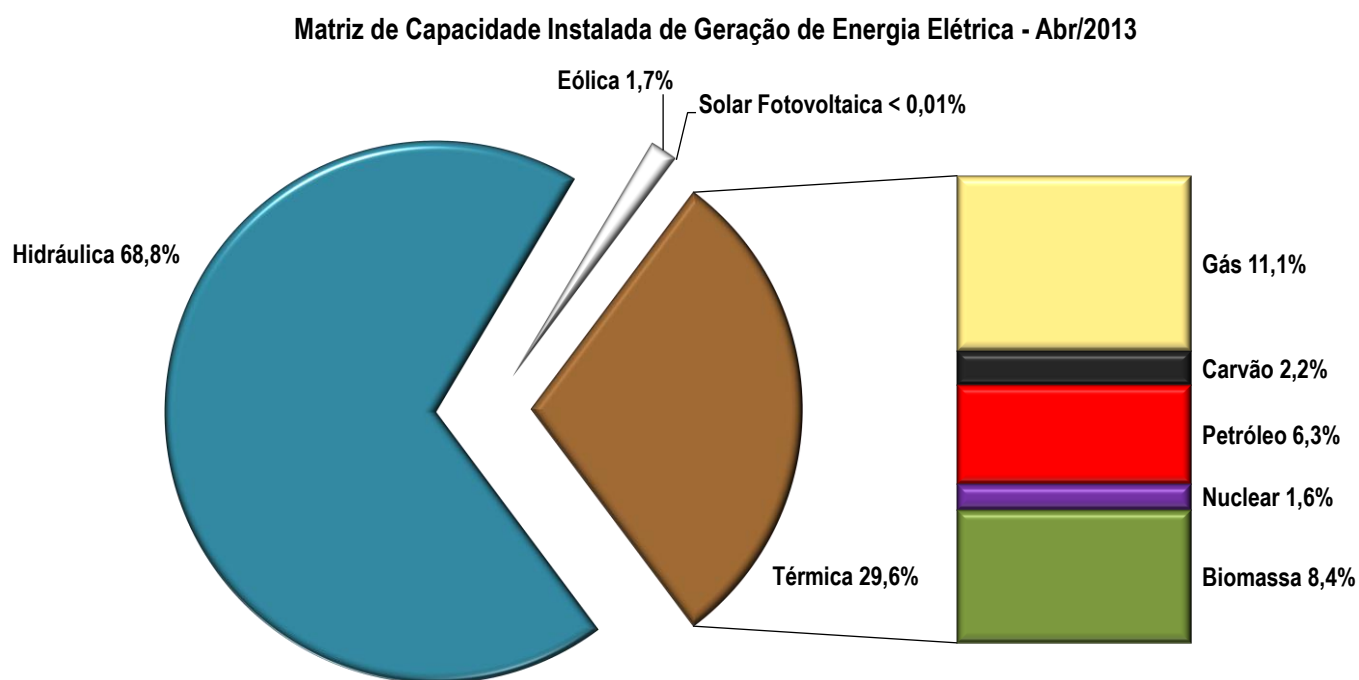


Figura 19. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.

Fonte: ANEEL (BIG 30/04/2013)

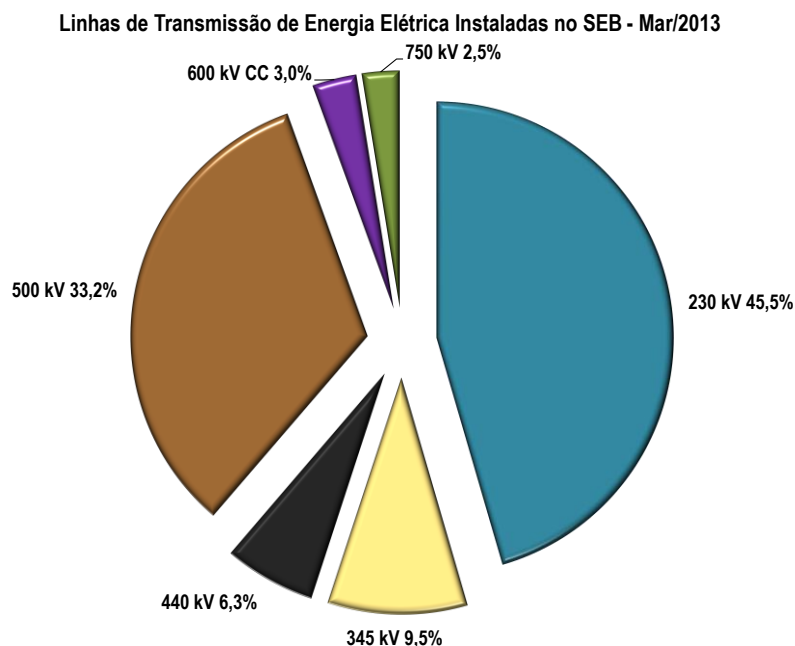
6. LINHAS DE TRANSMISSÃO INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

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

Tensão (kV)	Linhas de Transmissão * Instaladas (km)	% Total
230	48.889	45,5%
345	10.229	9,5%
440	6.728	6,3%
500	35.686	33,2%
525	0	0,0%
600 (CC)	3.224	3,0%
750	2.683	2,5%
Total SEB	107.440	100,0%

Fonte: MME/ANEEL/ONS

* Considera as linhas de transmissão em operação da Rede Básica, conexões de usinas, interligações internacionais e 550,6 km instalados nos sistemas isolados.



Fonte: MME/ANEEL/ONS

Figura 20. 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 nos últimos 12 meses atingiu, em março, 533.186 GWh. Com relação ao mês anterior, para otimização energética, verificou-se maior participação da fonte hidráulica na produção de energia elétrica e redução da geração pelas usinas térmicas, das quais algumas tiveram programação reduzida devido aos limites elétricos vigentes e para maximização da geração na UHE Tucuruí e na UHE Itaipu.

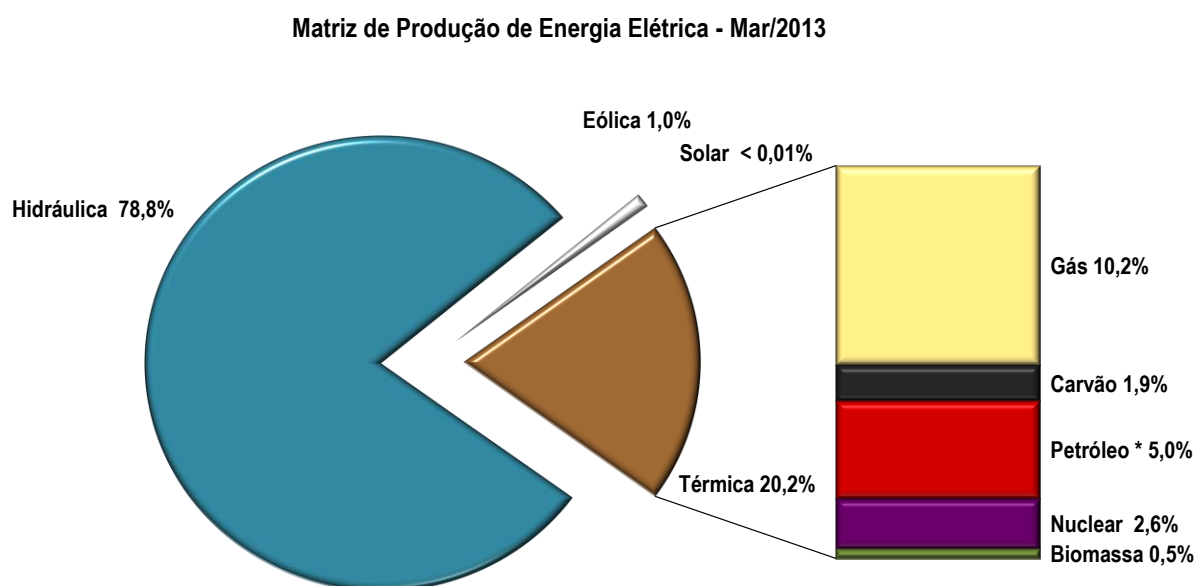


Figura 21. Matriz de produção de energia elétrica no Brasil.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE e Eletrobras

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



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/13 (GWh)	Evolução mensal (Mar/13 / Fev/13)	Evolução anual (Mar/13 / Mar/12)	Abr/11-Mar/12 (GWh)	Abr/12-Mar/13 (GWh)	Evolução
Hidráulica	36.767	10,2%	-13,8%	457.814	423.988	-7,4%
Térmica	8.560	3,0%	178,2%	46.289	91.869	98,5%
Gás	4.447	-2,5%	154,3%	14.518	43.697	201,0%
Carvão	874	3,5%	73,4%	4.555	7.930	74,1%
Petróleo *	1.815	-4,6%	940,8%	2.687	12.247	355,8%
Nuclear	1.214	43,7%	149,1%	13.963	15.299	9,6%
Biomassa	211	34,4%	28,9%	10.567	12.696	20,1%
Eólica	459	0,2%	68,3%	3.269	5.226	59,9%
Solar Fotovoltaica	0,11	-0,4%	-	0	1,59	-
TOTAL	45.786	8,7%	-0,5%	507.372	521.085	2,7%

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

** Os valores de produção incluem geração em teste.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

7.3. Matriz de Produção de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados

A produção de energia elétrica por térmicas a gás natural nos Sistemas Isolados iniciou-se em março de 2010 em planta piloto do Sistema Manaus. A partir de outubro de 2010 entraram em operação unidades geradoras convertidas para gás natural nos PIE Tambaqui, Jaraqui, Manauara e Gera e nas UTE Mauá e Aparecida, da Amazonas Energia.

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

Fonte	Valor mensal			Acumulado 12 meses		
	Mar/13 (GWh)	Evolução mensal (Mar/13 / Fev/13)	Evolução anual (Mar/13 / Mar/12)	Abr/11-Mar/12 (GWh)	Abr/12-Mar/13 (GWh)	Evolução
Hidráulica	163	22,2%	20,2%	1.887	1.593	-15,6%
Térmica	822	8,9%	4,1%	9.602	10.508	9,4%
Gás	315	15,0%	15,3%	2.774	3.562	28,4%
Petróleo *	507	5,4%	-1,8%	6.828	6.946	1,7%
TOTAL	984	10,9%	6,5%	11.489	12.101	5,3%

* Em Petróleo estão consideradas as usinas bicomcombustíveis.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: Eletrobras



7.4. Geração Eólica *

Com relação às usinas eólicas do Nordeste, o fator de capacidade médio dos últimos 12 meses aumentou para 39,3%, frente aos 32,0% verificados no mesmo período anterior. Comparativamente, as usinas do Sul apresentaram evolução de 1,4 p.p. no fator de capacidade no mesmo período.

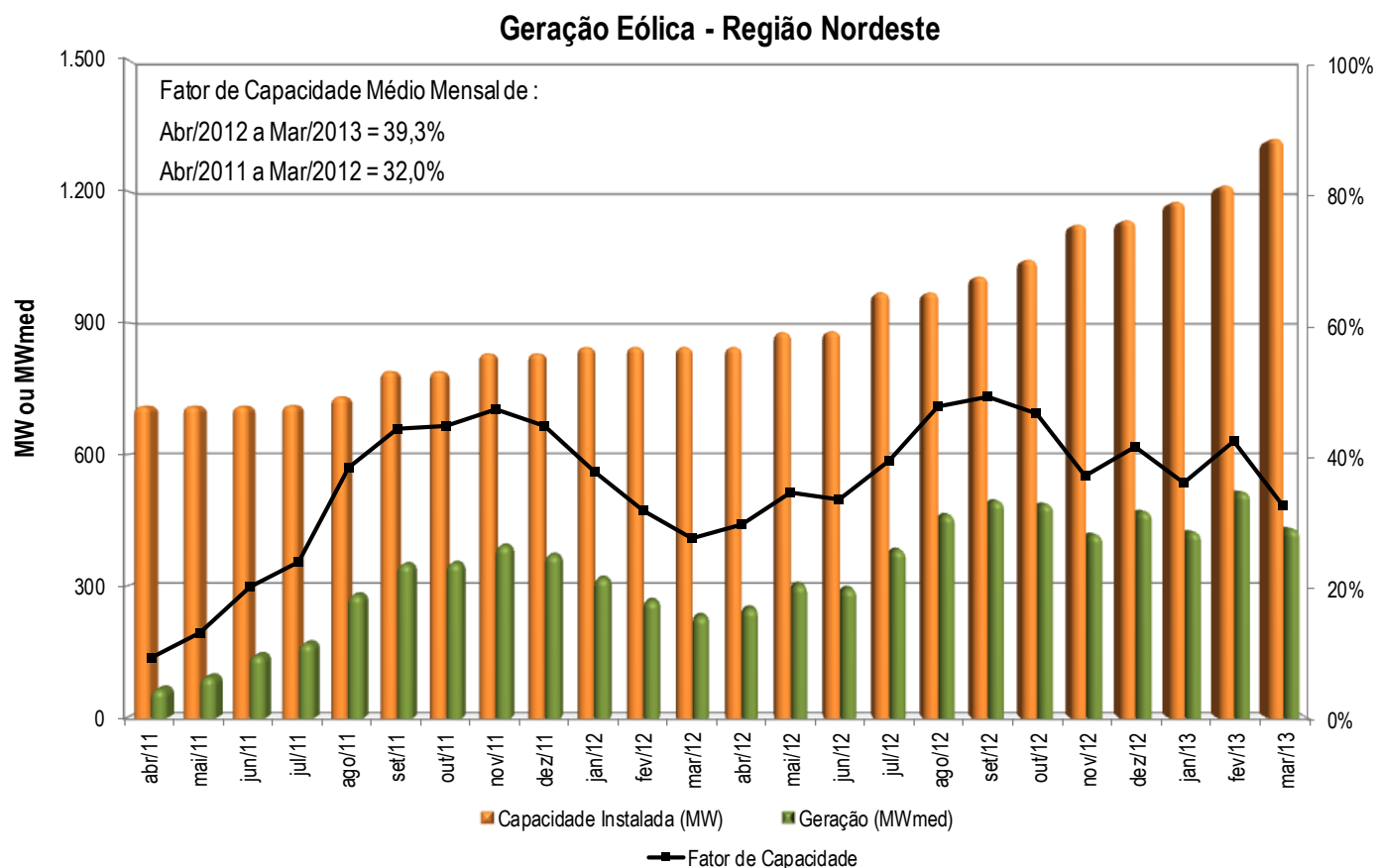


Figura 22. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Nordeste.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

* Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste.

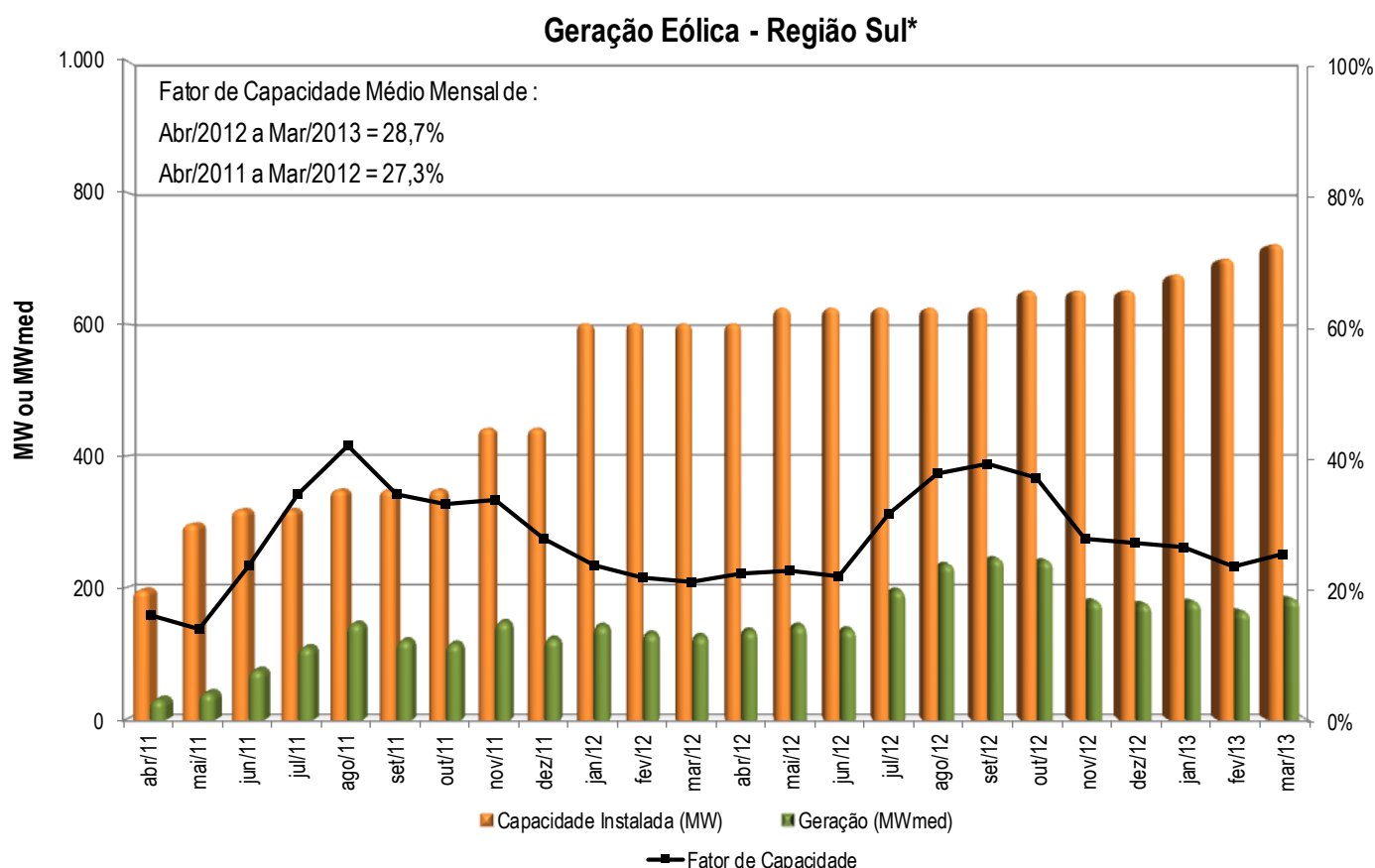


Figura 23. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.

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

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

7.5. Energia de Reserva**

O montante de energia de reserva vendida no ano de 2013*** é de 1.698,2 MW médios, como resultado dos seguintes produtos: Produto 2009-ER15 (35 MWmed), Produto 2010-ER15 (495 MWmed), Produto 2012-EOL20 (753 MWmed), Produto 2011-BIO15 (74,8 MWmed), Produto 2012-BIO15 (30,2 MWmed), Produto 2013-BIO15 (33,4 MWmed), Produto 2013-EOL20 (255,1 MWmed) e Produto 2013-PCH30 (21,7 MWmed).

A geração esperada comprometida para o CER**** no mês de março de 2013, considerando a sazonalização da entrega e as particularidades referentes aos Contratos de Energia de Reserva, totalizou 795 MW médios, dos quais foram entregues 26,8%, ou 212,7 MW médios, e cujo restante poderá ser complementado até o término do período de apuração de cada usina ou dentro período de contratação.

Ressalta-se que para o mês de março foram desconsideradas as energias esperadas das usinas eólicas que tiveram início do período de suprimento alterado, a fim de concatena-los com a entrada em operação comercial das instalações de transmissão associadas.

No ano de 2012, era esperada a geração**** de 977,4 MW médios, constituído por usinas a biomassa e eólicas (a partir de julho de 2012), e dos quais foi destinada ao CER 43,7 % da energia contratada, ou 427,0 MW médios.

** Os valores apresentados estão em consolidação. 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. Reitera-se que esse acompanhamento é relevante para avaliar de forma indireta o desempenho dos empreendedores na entrega de Energia de Reserva de forma macro.

*** Definiu-se *energia vendida no ano civil* como a soma dos montantes de cada usina, em MW médios, respectivos a cada produto vendido nos Leilões de Reserva com entrada em vigência até o final do ano civil.

**** 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.

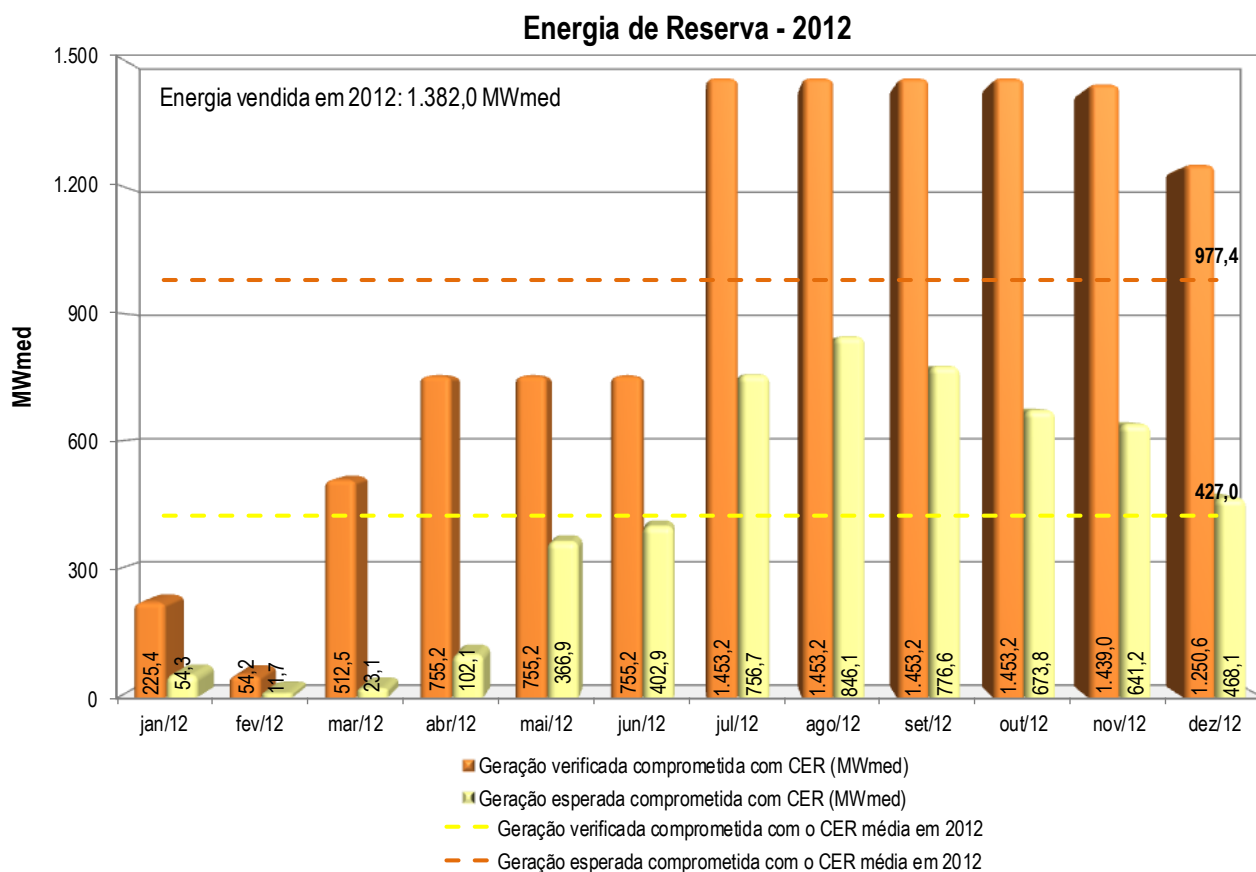


Figura 24. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2012.

Fonte: CCEE

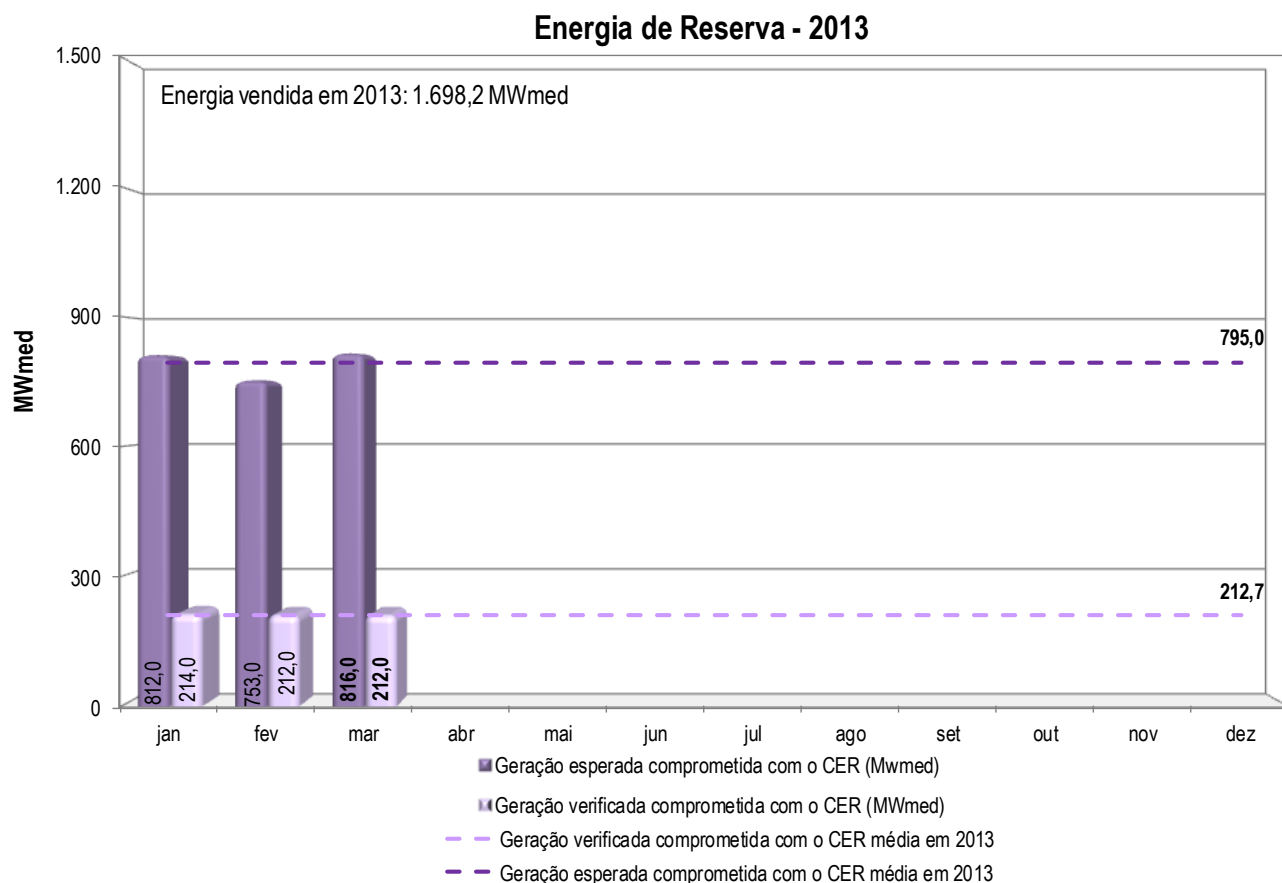


Figura 25. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2013.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE



Fonte: CCEE

Geração verificada e Garantia Física das Usinas Hidrelétricas



Fonte: CCEE

* Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste.



Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Eólicas

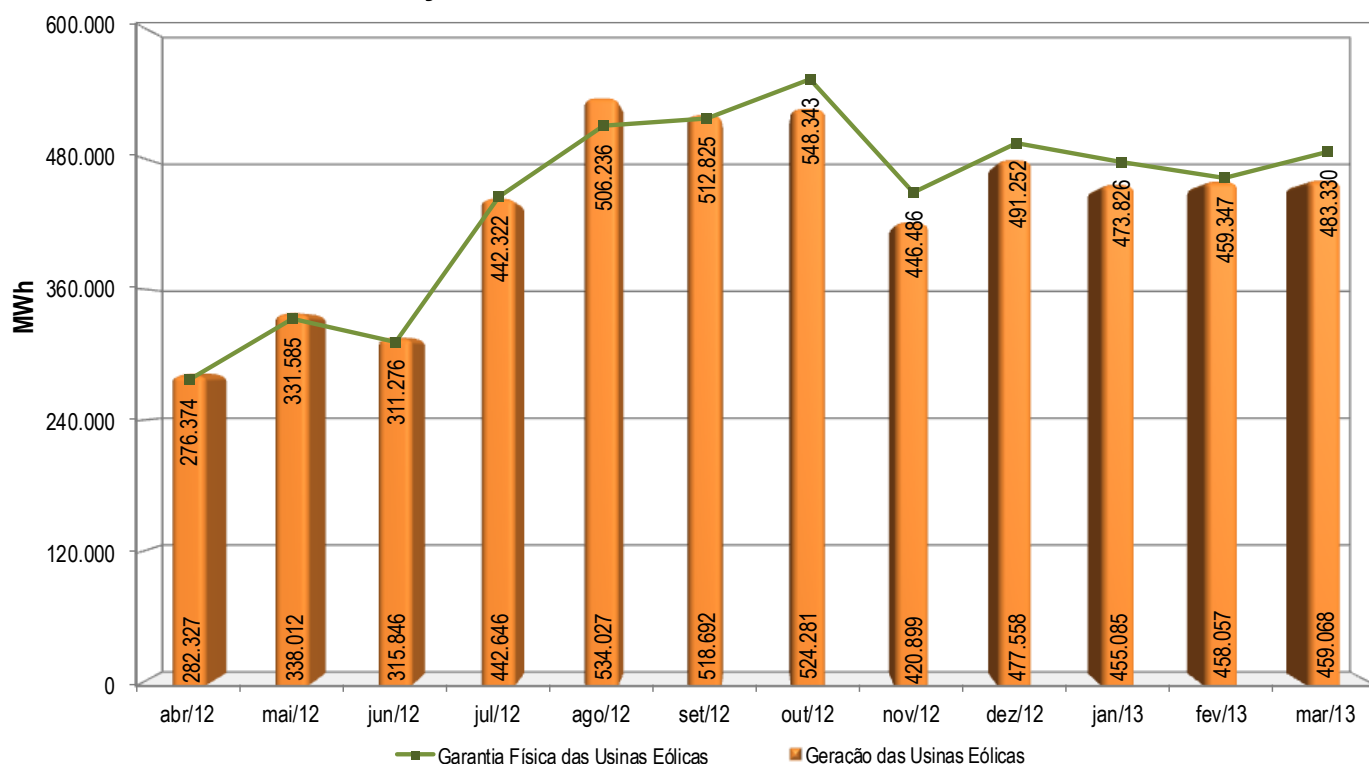


Figura 28. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas eólicas.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

Geração verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Biomassa

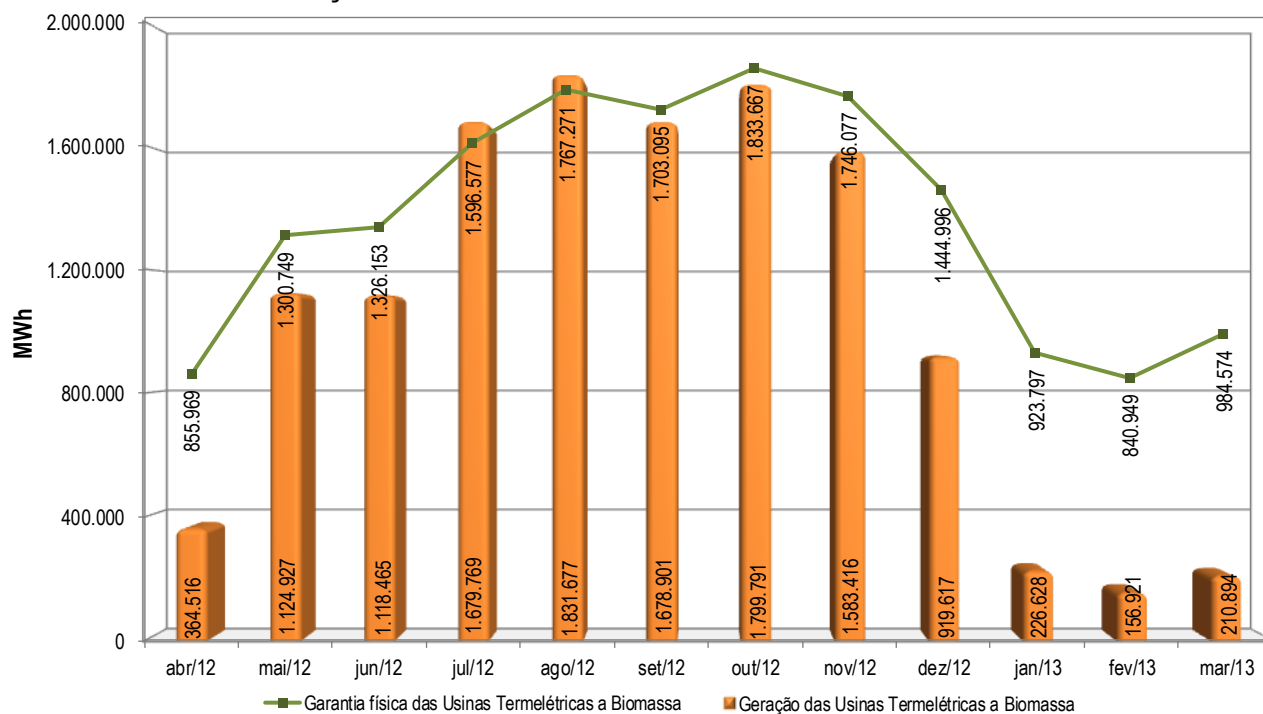


Figura 29. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas térmicas a biomassa.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

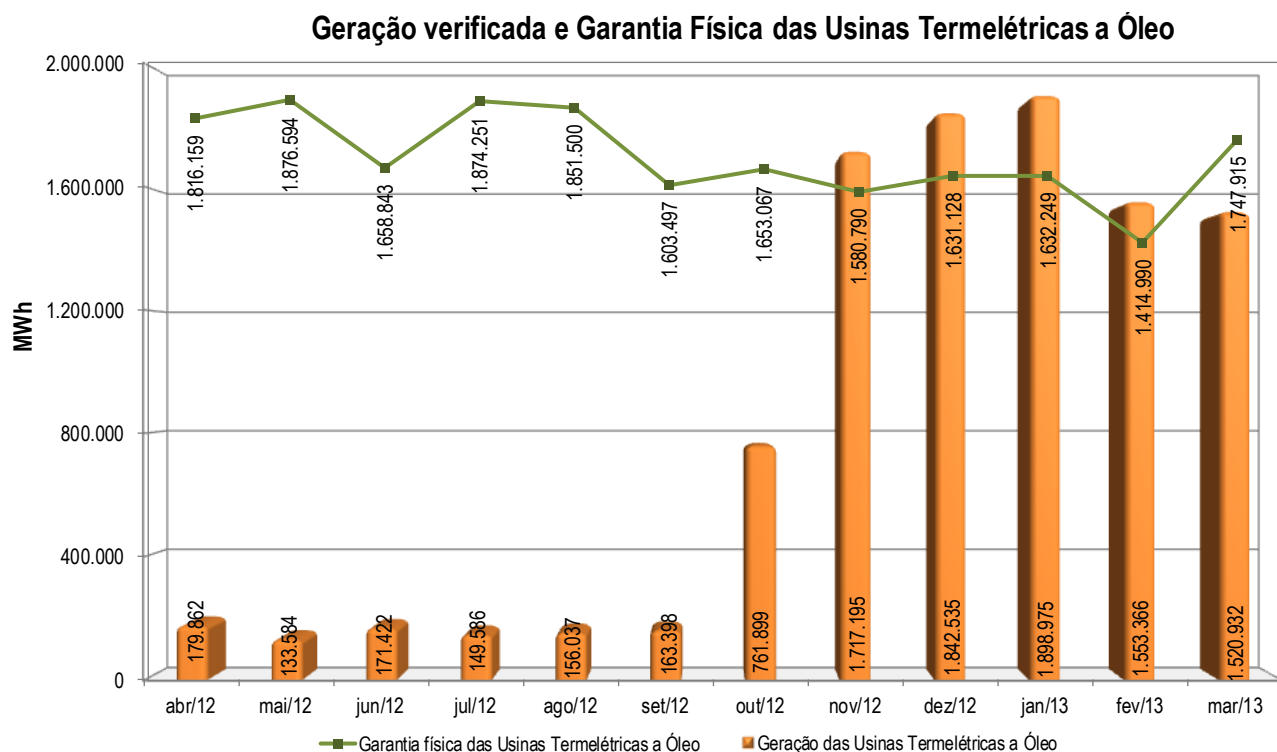


Figura 30. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a óleo.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

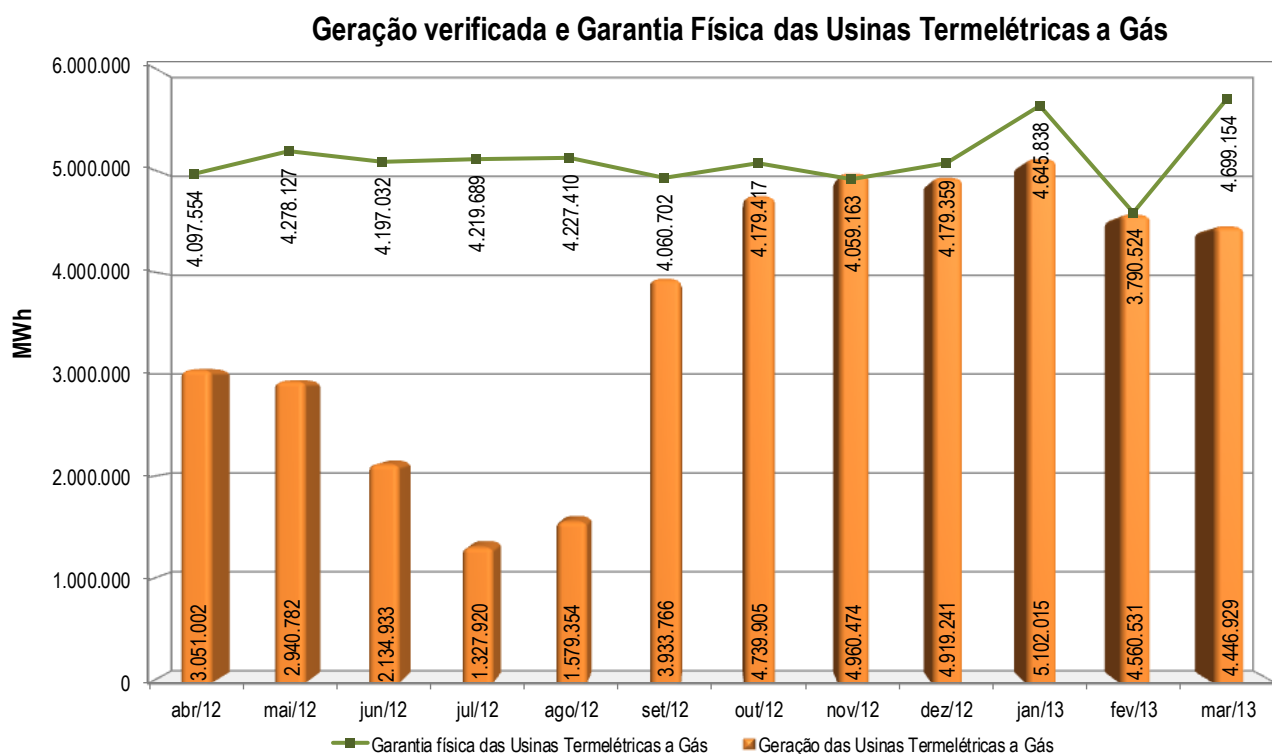


Figura 31. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a gás.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE



Geração verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Carvão

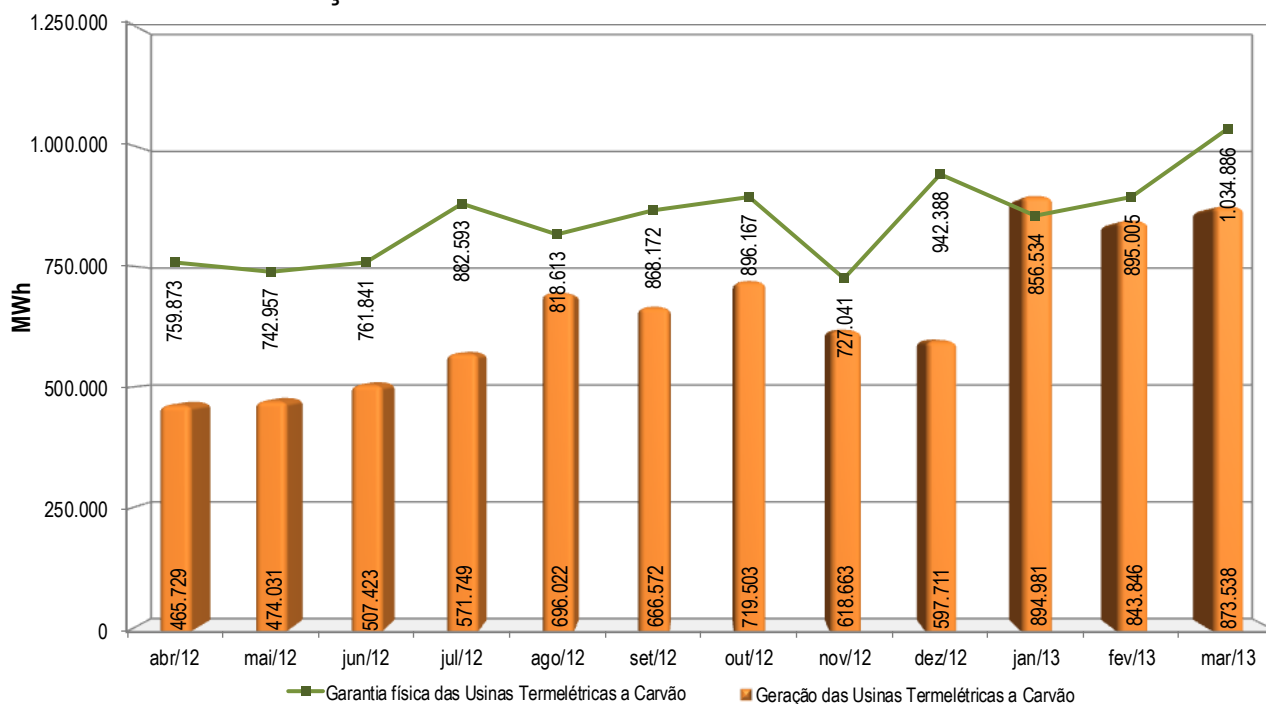


Figura 32. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a carvão.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

Geração verificada e Garantia Física Total

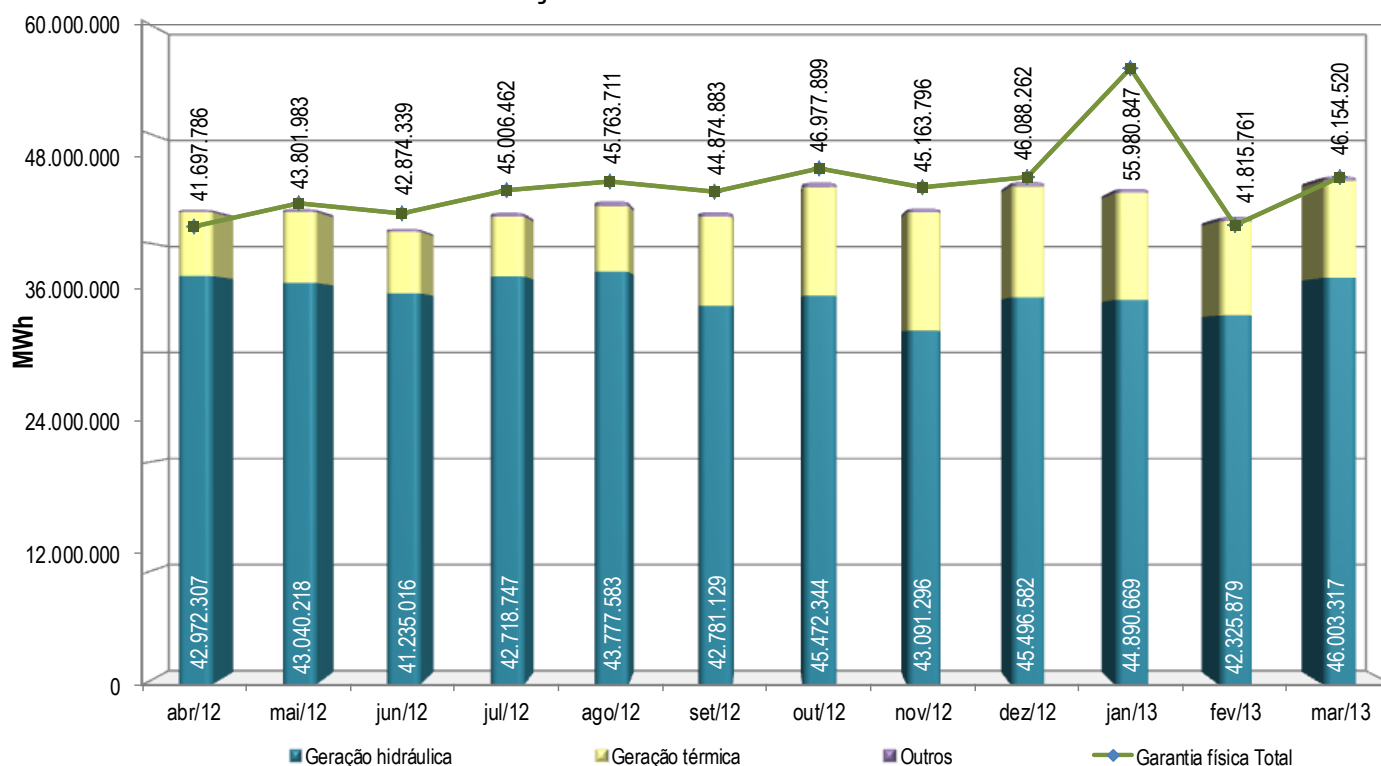


Figura 33. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas do SIN.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE



8. EXPANSÃO DA GERAÇÃO *

8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração

No mês de abril de 2013 foram concluídos e incorporados ao SIN 381,8 MW de geração, conforme descrito a seguir:

- UHE Santo Antônio, 1 máquina (unidade 12), com 69,6 MW, em Rondônia;
- UTE Bem Bioenergia, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 53,0 MW, em Alagoas;
- UTE Maranhão V, 1 máquina (unidade 2), com 168,8 MW, no Maranhão;
- UTE Unidade de Bioenergia Alto Taquari, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 72,7 MW, no Mato Grosso;
- PCH Dorneles, 3 máquinas (unidades 1 a 3), total de 4,7 MW, em Minas Gerais;
- PCH Segredo, 1 máquina (unidade 1), com 13,0 MW, no Mato Grosso.

* Nesta seção estão incluídos todos os empreendimentos de geração 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/2013 (MW)	Acumulado em 2013 (MW)
Hidráulica	87,3	456,3
Térmica	294,5	1.986,5
Gás	168,8	675,2
Petróleo	0,0	383,1
Nuclear	0,0	0,0
Carvão Mineral	0,0	360,2
Biomassa	125,7	568,0
Eólica	0,0	186,0
Solar Fotovoltaica	0,0	0,0
TOTAL	381,8	2.628,8

Fonte: MME / ANEEL / ONS



8.2. Previsão da Expansão da Geração *

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

Fonte	Previsão 2013	Previsão 2014	Previsão 2015
Hidráulica	3.046,7	2.997,6	3.772,0
Térmica	1.676,5	865,5	40,0
Gás	511,7	781,5	0,0
Petróleo	200,8	0,0	0,0
Nuclear	0,0	0,0	0,0
Carvão Mineral	720,2	0,0	0,0
Biomassa	243,8	84,0	40,0
Eólica	940,8	3.151,2	1.821,6
Solar Fotovoltaica	0,0	0,0	0,0
TOTAL	5.664,0	7.014,3	5.633,6

Fonte: 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 Ambiente de Contratação Regulada (ACR), com a entrada em operação conforme datas de tendência atualizadas na reunião do Grupo de Monitoramento da Expansão da Geração, do dia 17/04/2013, coordenada pelo MME/SEE/DMSE, com participação da ANEEL, ONS, CCEE e EPE.

9. EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO

9.1. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão *

No mês de abril de 2013 foram concluídas e incorporadas ao Sistema Interligado Nacional – SIN 21,7 km de linhas de transmissão na Rede Básica, conforme descrito a seguir:

- LT 230 kV Seccionamento Ijuí (Santo Ângelo 2/ Passo Real), com 1,0 km, da Empresa RS Energia, no Rio Grande do Sul;
- LT 230 kV Seccionamento Carajás (Anhanguera/Firminópolis), com 20,5 km, da CELG, em Goiás;
- LT 345 kV Seccionamento Padre Fialho C1 (Ouro Preto 2 C1/Vitória), com 0,2 km, da Empresa Montesclaros, em Minas Gerais.

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

Tensão (kV)	Realizado em Abr/13 (km)	Acumulado em 2013 (km)
230	21,5	639,7
345	0,2	5,0
440	0,0	0,0
500	0,0	1.158,0
525	0,0	0,0
600 (CC)	0,0	0,0
750	0,0	0,0
TOTAL	21,7	1.802,7

Fonte: MME / ANEEL / ONS



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

Foram incorporados ao SIN quatro novos transformadores na Rede Básica:

- 1º e 2º transformador 230/69 kV – 83 MVA cada na SE Ijuí 2 (RS Energia), no Rio Grande do Sul;
- 2º Transformador 230/69 kV– 150 MVA na SE São Luis (Montesclaros), em Minas Gerais;
- 1º Transformador 345/138 kV– 150 MVA na SE Padre Fialho (Eletronorte), no Maranhão.

Foi incorporado ao SIN o seguinte equipamento de compensação de potência reativa:

- Compensador Estático 345 kV, de -90/100 Mvar, da Montesclaros, na SE Padre Fialho, em Minas Gerais.

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

Transformação (MVA)	Realizado em Abr/13 (MVA)	Acumulado em 2013 (MVA)
TOTAL	466,0	3.774,0

Fonte: MME / ANEEL / ONS

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

9.3. Previsão da Expansão de Linhas de Transmissão *

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

Tensão (kV)	Previsão 2013	Previsão 2014	Previsão 2015
230	1.561,3	5.596,0	585,0
345	0,8	239,0	0,0
440	0,0	152,0	0,0
500	1.808,0	2.006,0	3.705,0
525	0,0	1.665,0	0,0
600 (CC)	2.375,0	2.375,0	0,0
750	0,0	0,0	0,0
TOTAL	5.745,1	12.033,0	4.290,0

Fonte: 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 2013	Previsão 2014	Previsão 2015
TOTAL	26.776,0	24.220,0	7.089,0

Fonte: 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 17/04/2013, coordenada pelo MME/SEE/DMSE, com participação da ANEEL, ONS e EPE.



10. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO E DESPACHO TÉRMICO

No mês de abril, foi mantido o despacho pleno de geração térmica para garantia do suprimento energético, todavia, como a geração das UHE Tucuruí e Itaipu foi maximizada em todos os períodos de carga, devido aos limites elétricos vigentes, a geração térmica despachada por segurança energética foi reduzida quando necessário. Nesse contexto, foi verificada geração térmica despachada pelo ONS de 11.240 MW médios.

Os CMO variaram entre R\$ 126,89 e R\$ 296,48/ MWh, considerando o valor médio de todos os patamares de carga, e encerraram o mês em R\$ 273,94 / MWh nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte e em R\$ 273,99 / MWh no subsistema Nordeste. Os impactos mais significativos nas variações do CMO ao longo do mês ocorreram em função da atualização das previsões de aflúências e dos níveis de partida dos reservatórios.

Em todas as semanas operativas do mês de abril, com exceção da primeira (de 30/03 a 05/04), o CMO do subsistema Nordeste não foi equalizado em função do atingimento dos limites de transmissão entre subsistemas. Esse estreito descolamento permaneceu nos últimos dias do mês, que se referem à primeira semana operativa do mês de maio (de 27/04 a 03/05).

10.1. Evolução do Custo Marginal de Operação

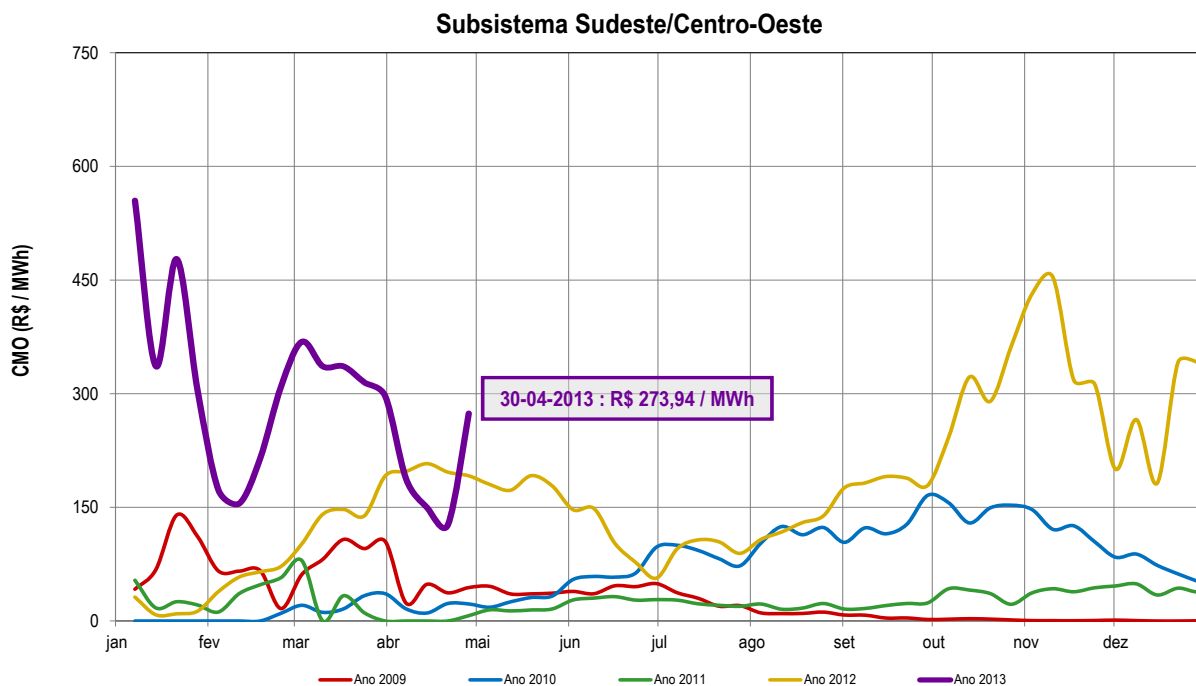


Figura 34. CMO: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte: 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 *

Evolução do CMO e do Despacho Térmico

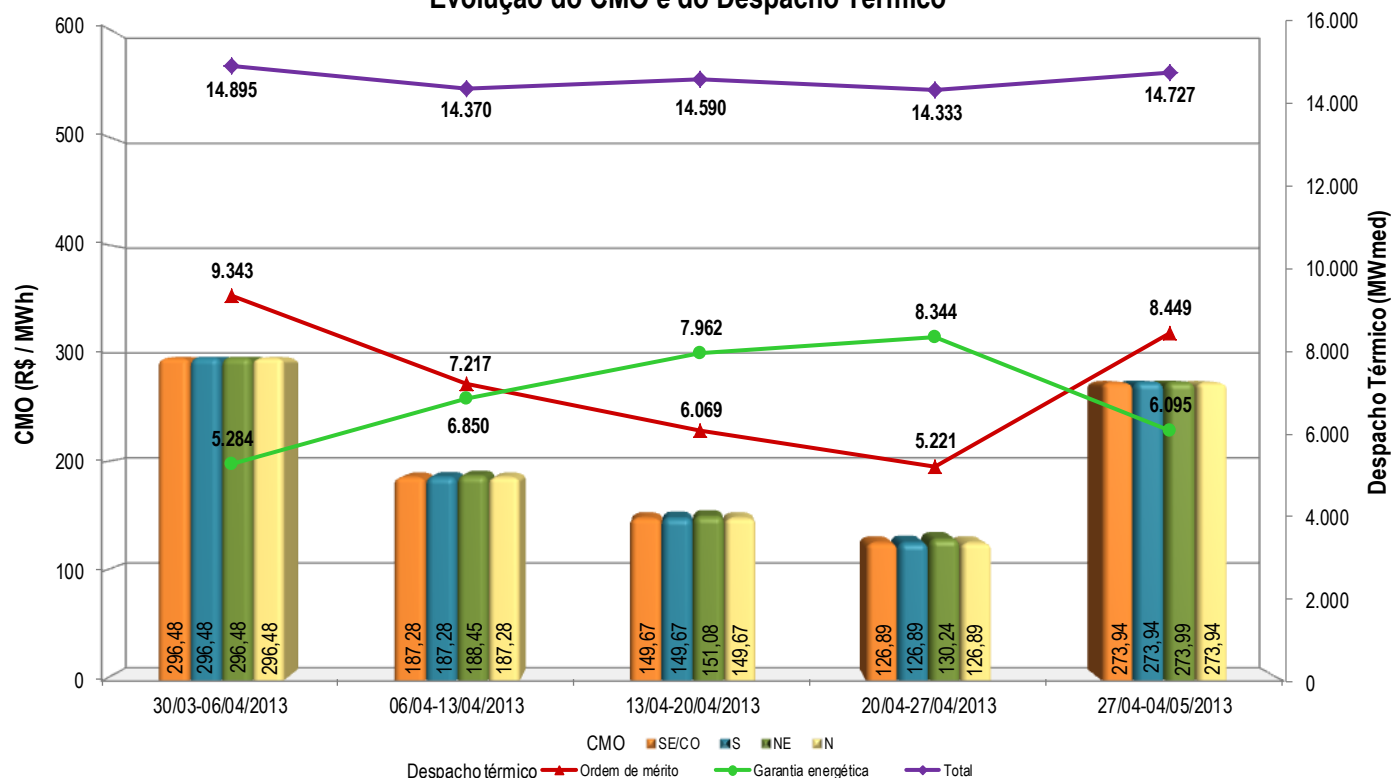


Figura 35. Evolução do CMO e do despacho térmico no mês.

* os valores de despacho térmico referem-se à previsão do ONS em cada revisão do PMO.

Fonte: ONS

11. ENCARGOS SETORIAIS

O Encargo de Serviço de Sistema – ESS verificado em março de 2013 foi de R\$ 633,5 milhões, correspondendo a um decréscimo de 39,7% frente ao mês anterior, composto pelos encargos: Restrição de Operação (R\$ 63,5 milhões), que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN, destacando-se a geração da UTE Uruguaiana, que correspondeu a 52,4% do total desse encargo; Segurança Energética (R\$ 562,8 milhões), que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica devido à geração complementar para garantia do suprimento energético; e Serviços Ancilares (R\$ 7,2 milhões), 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. No mês de março não houve o pagamento de encargo por ultrapassagem da Curva de Aversão ao Risco – CAR, que também compõe o ESS e está relacionado ao despacho de geração térmica devido à Ultrapassagem da CAR.

Ressalta-se que parcela expressiva do ESS deve-se à garantia de Segurança Energética, que representou 88,8% de todo o ESS no referido mês. Em comparação a fevereiro de 2013, houve diminuição de 41,2% desse encargo, fato explicado pelo desligamento pontual de algumas usinas para permitir o escoamento dos excedentes energéticos da UHE Tucuruí e também para o controle do nível da UHE Itaipu.

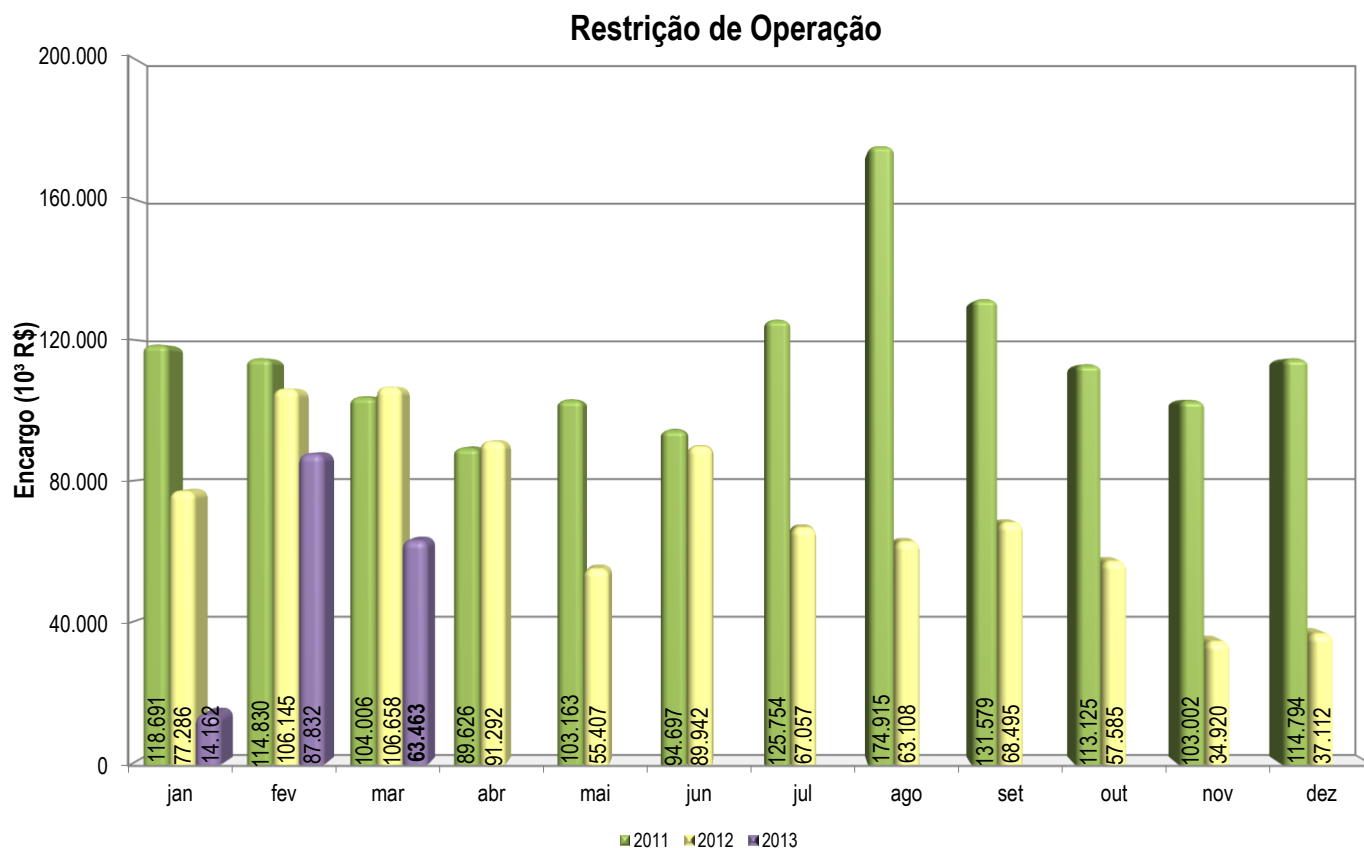


Figura 36. Encargos Setoriais: Restrição de Operação.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

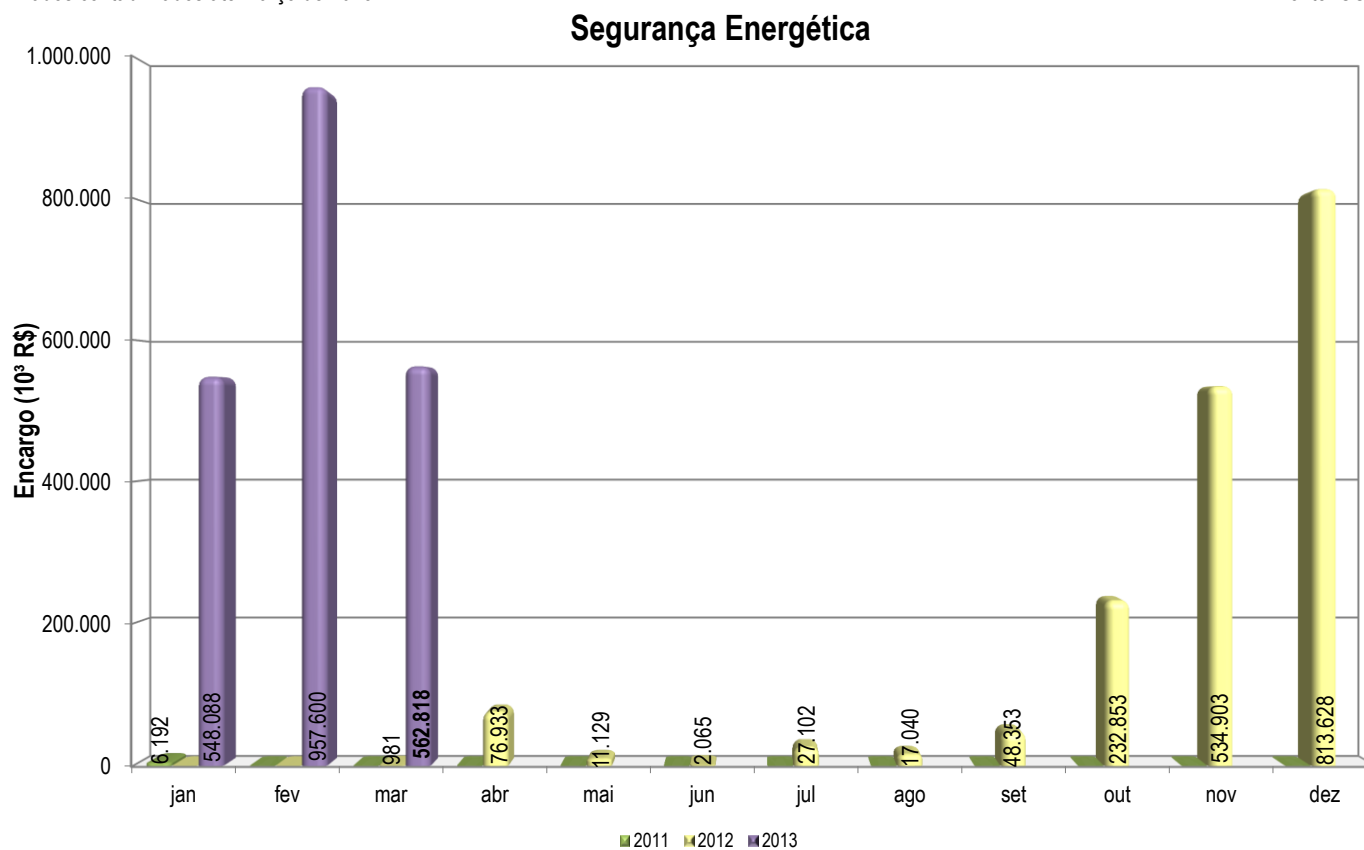


Figura 37. Encargos Setoriais: Segurança Energética.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

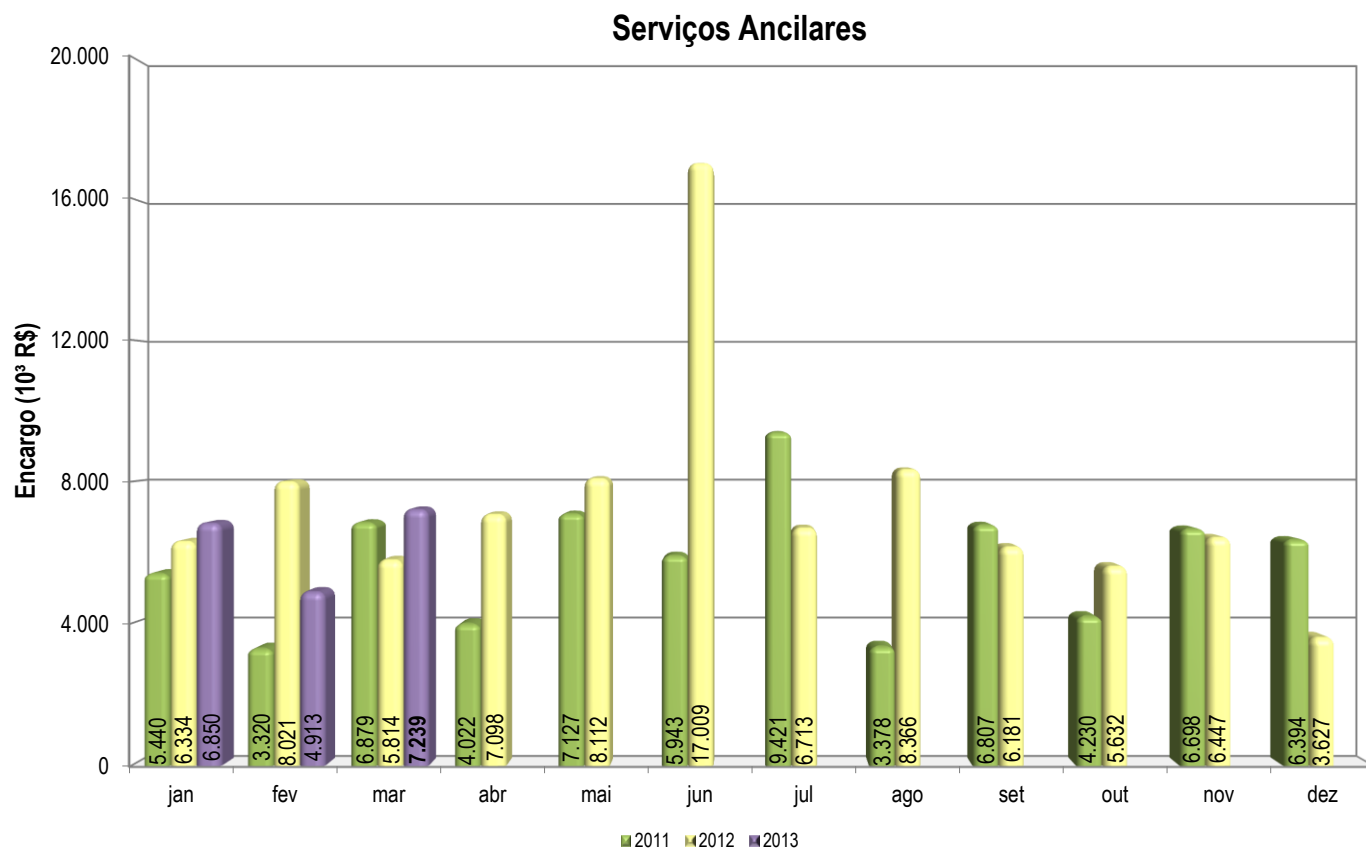


Figura 38. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE

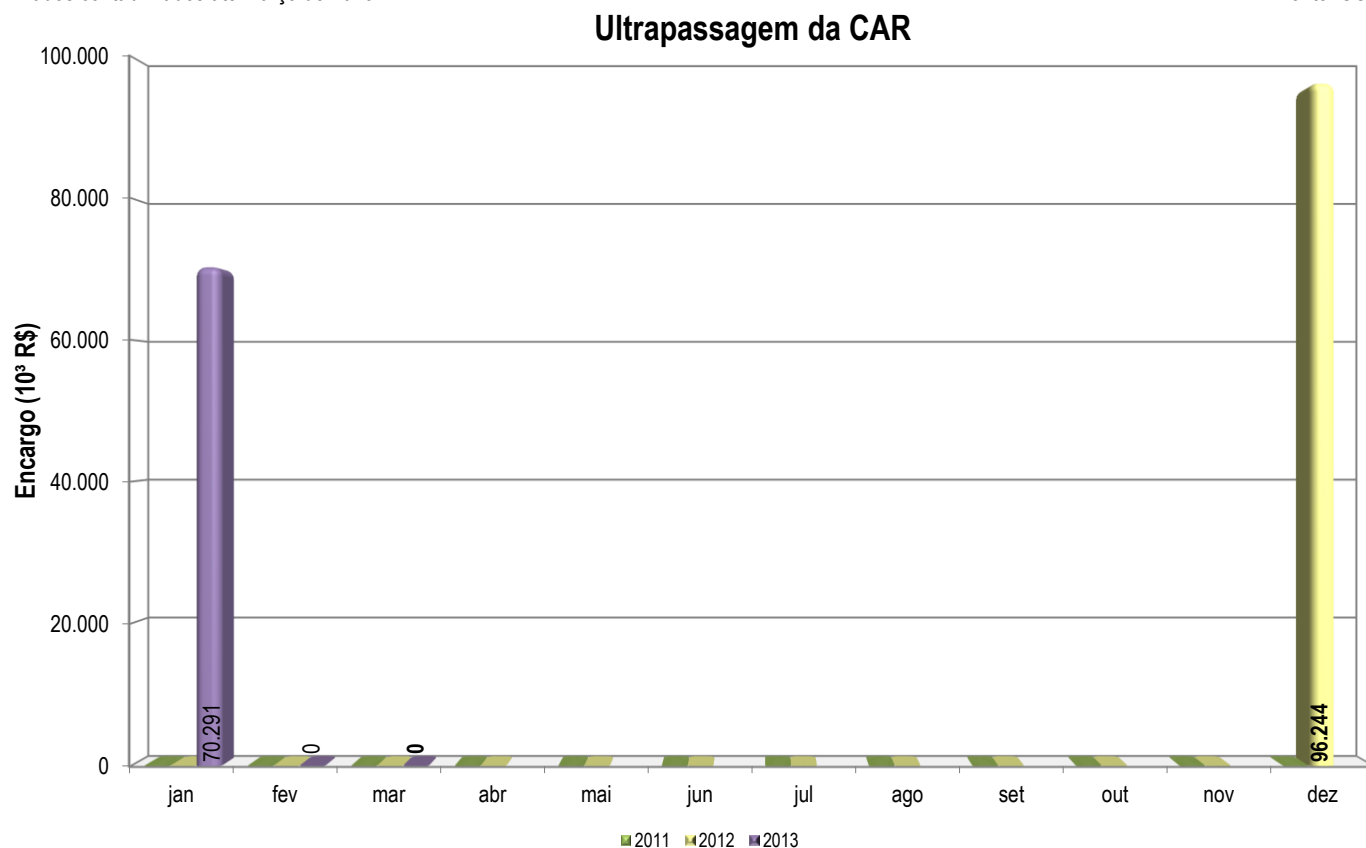


Figura 39. Encargos Setoriais: Ultrapassagem da CAR.

Dados contabilizados até março de 2013.

Fonte: CCEE



12. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de abril de 2013 tanto o número de ocorrências quanto o montante de carga interrompida foram inferiores aos valores verificados no mesmo período de 2012. A seguir, segue informação sobre a ocorrência relevante:

- **Dia 14/04, às 15h16*:** Desligamento de linhas de transmissão, consumidores especiais, subestações e unidades geradoras no sistema Manaus. Houve interrupção de **184 MW** de cargas da Eletrobrás Amazonas Energia, na região de Manaus. Causa: Desligamento da LT 69 kV Mauá / Cidade Nova e demais equipamentos, por atuação do sistema de proteção.

*Horário de Brasília.

12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro *

Tabela 17. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências em 2013.

Carga Interrompida no SEB (MW)												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SIN**	0	0	0	0								
S	0	0	0	0								
SE/CO	861	432	130	0								
NE	563	341	174	0								
N-Int	0	138	443	0								
Isolados	816	0	515	184								
TOTAL	2.240	910	1.262	184	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: ONS, Eletronorte e Amazonas Energia

Tabela 18. Evolução do número de ocorrências em 2013.

Número de Ocorrências												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SIN**	0	0	0	0								
S	0	0	0	0								
SE/CO	4	2	1	0								
NE	2	1	1	0								
N-Int	0	1	2	0								
Isolados	3	0	2	1								
TOTAL	9	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Fonte: ONS, Eletronorte e Amazonas Energia

** Perda de carga simultânea em mais de uma região

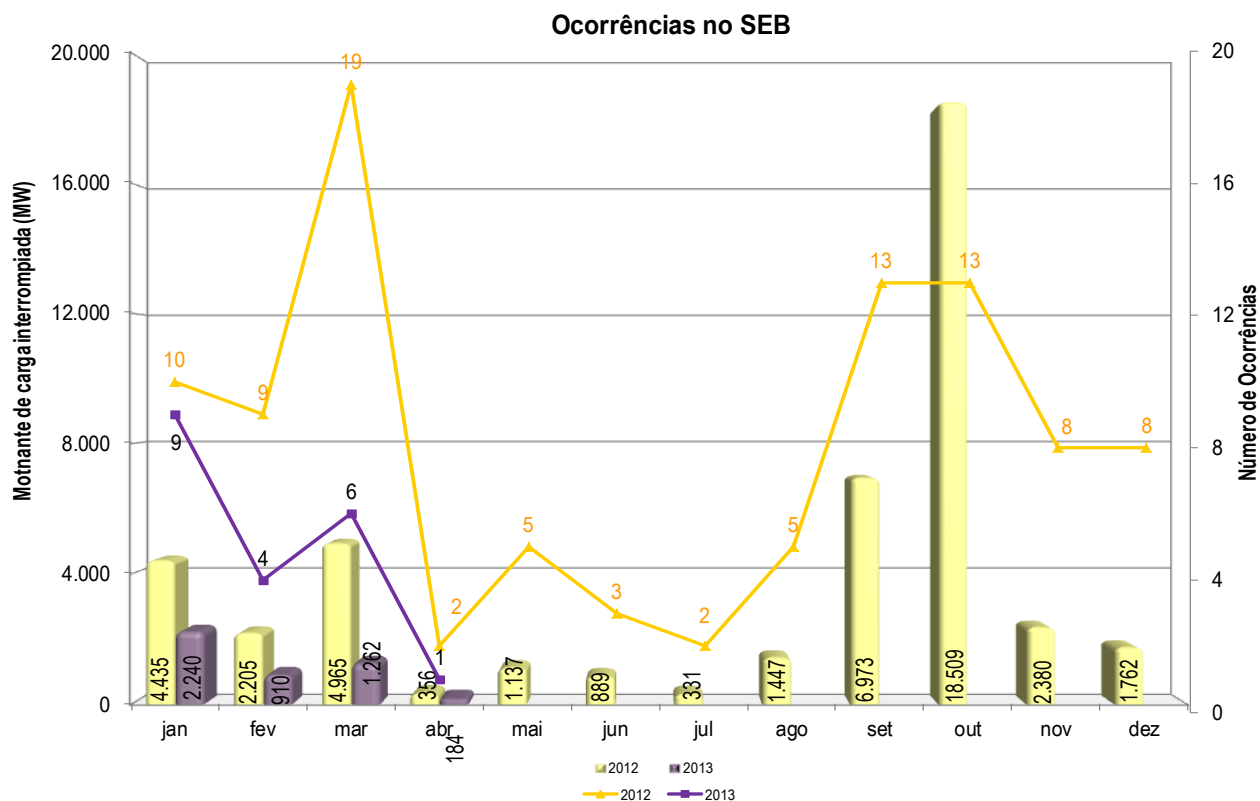


Figura 40. Ocorrências no SIN: montante de carga interrompida e número de ocorrências.

Fonte: ONS, Eletronorte e Amazonas Energia

12.2. Indicadores de Continuidade *

Tabela 19. Evolução do DEC em 2013.

Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (h) - DEC - 2013														Acum. Ano **	Limite Ano
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez			
Brasil	1,93	1,67	1,72											5,32	15,09
S	1,31	1,36	1,09											3,76	14,11
SE	1,43	1,10	1,19											3,73	9,97
CO	3,10	2,69	2,68											8,46	17,97
NE	2,08	1,61	1,61											5,30	18,45
N	5,24	5,82	6,84											17,89	39,06

Dados contabilizados até março de 2013 e sujeitos a alteração pela ANEEL.

Fonte: ANEEL

Tabela 20. Evolução do FEC em 2013.

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (nº de interrupções) - FEC - 2013														Acum. Ano **	Limite Ano
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez			
Brasil	1,05	0,95	0,98											2,98	12,45
S	0,85	0,94	0,76											2,55	11,98
SE	0,72	0,59	0,58											1,88	8,16
CO	2,00	1,87	2,12											6,00	16,29
NE	0,99	0,82	0,89											2,70	13,27
N	3,25	3,12	3,70											10,06	37,93

Dados contabilizados até março de 2013 e sujeitos a alteração pela ANEEL.

Fonte: ANEEL

*Conforme Procedimentos de Distribuição – PRODIST.

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

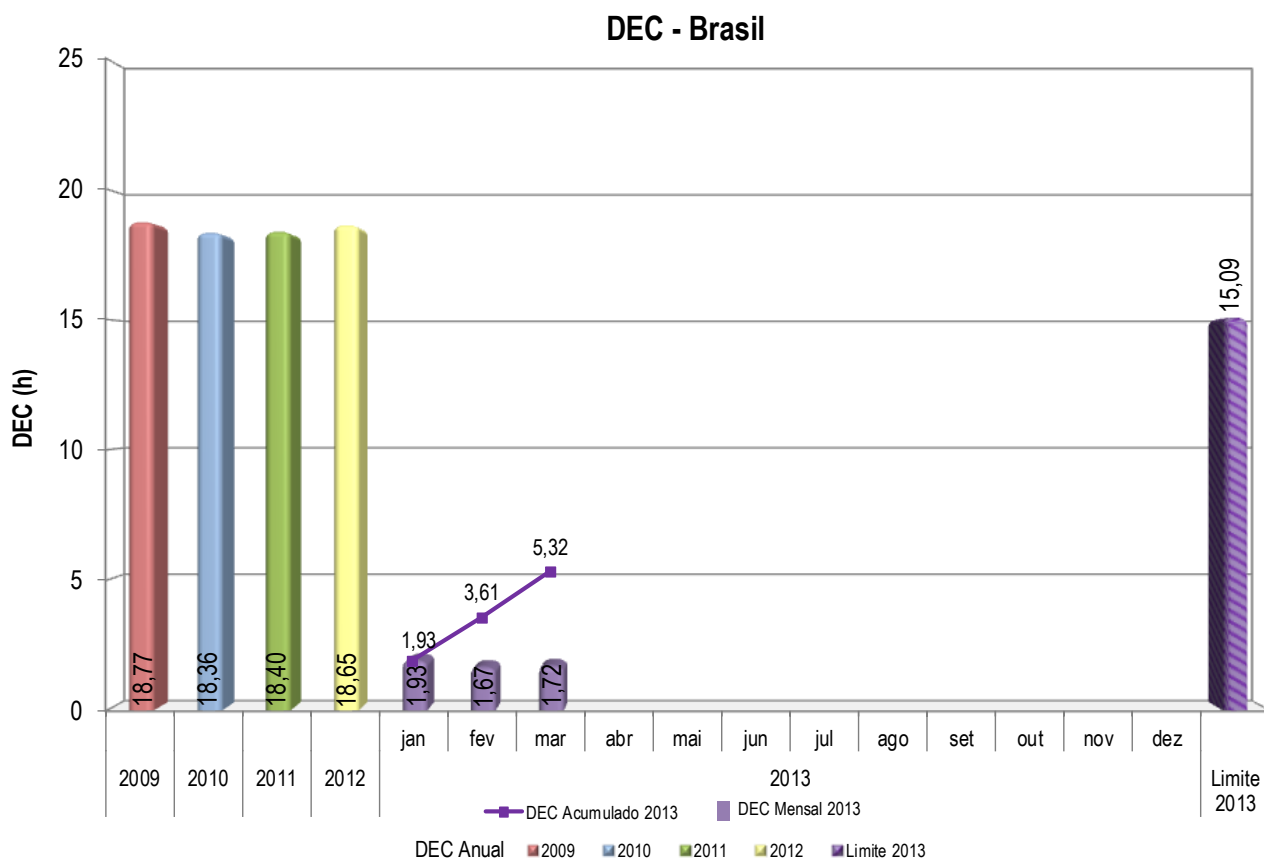


Figura 41. DEC do Brasil.

Dados contabilizados até março de 2013 e sujeitos a alteração pela ANEEL.

Fonte: ANEEL

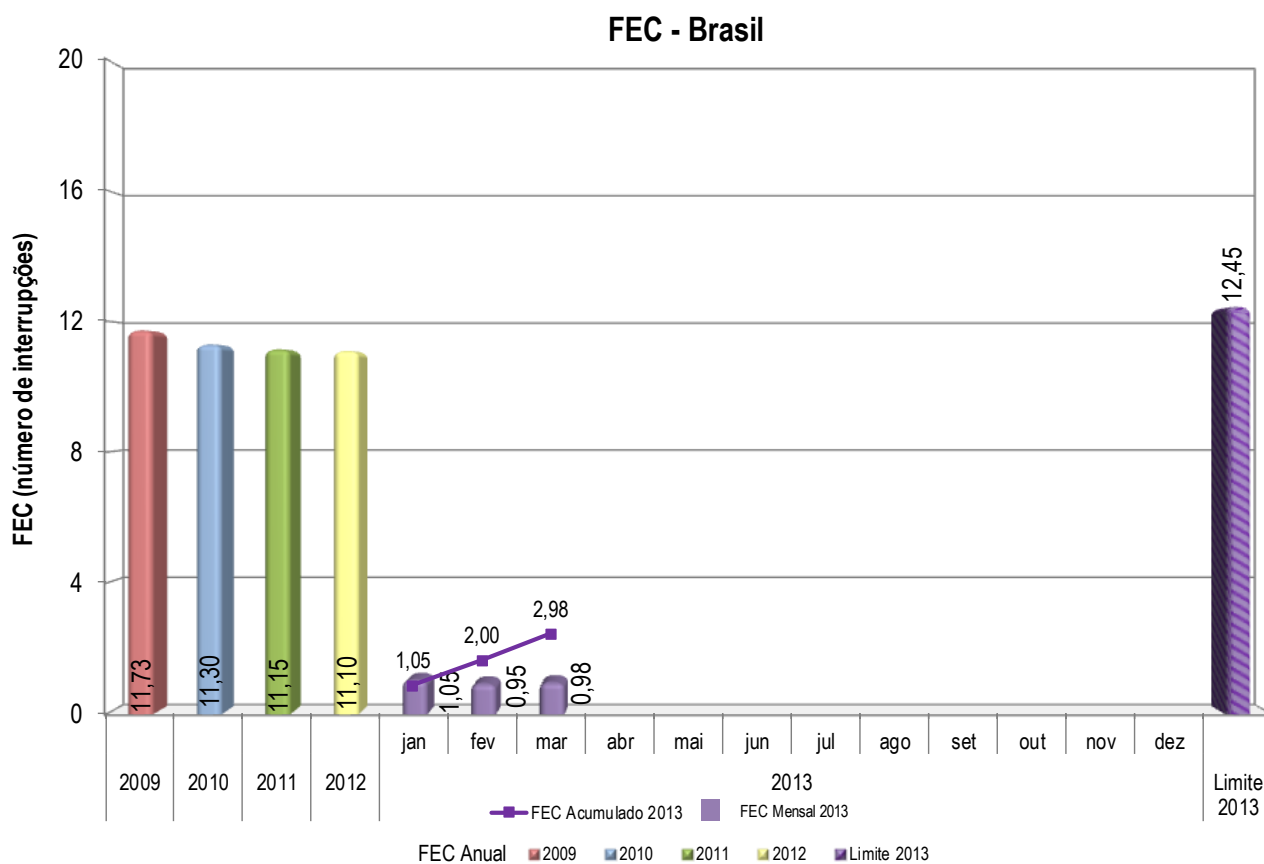


Figura 42. FEC do Brasil.

Dados contabilizados até março de 2013 e sujeitos a alteração pela ANEEL.

Fonte: ANEEL



GLOSSÁRIO

ABRADEE – Associação Brasileira de Distribuidores de Energia

Elétrica

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

BIG – Banco de Informações de Geração

CAG – Controle Automático de Geração

CAR – Curva de Aversão ao Risco

CC - Corrente Contínua

CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CER - Contrato de Energia de Reserva

CGH – Central Geradora Hidrelétrica

CMO – Custo Marginal de Operação

CO - Centro-Oeste

CUST – Contrato de Uso do Sistema de Transmissão

DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

DMSE - Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico

EAR – Energia Armazenada

ENA - Energia Natural Afluente Energético

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

ERAC - Esquema Regional de Alívio de Carga

ESS - Encargo de Serviço de Sistema

FC - Fator de Carga

FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

GNL - Gás Natural Liquefeito

GTON - Grupo Técnico Operacional da Região Norte

GW - Gigawatt (10^9 W)

GWh – Gigawatt-hora (10^9 Wh)

h - Hora

Hz - Hertz

km - Quilômetro

kV – Quilovolt (10^3 V)

MLT - Média de Longo Termo

MME - Ministério Minas e Energia

Mvar - Megavolt-ampère-reactivo

MW - Megawatt (10^6 W)

MWh – Megawatt-hora (10^6 Wh)

MWmês – Megawatt-mês (10^6 Wmês)

N - Norte

NE - Nordeste

NUCR - Número de Unidades Consumidoras Residenciais

NUCT - Número de Unidades Consumidoras Totais

OCTE – Óleo Leve para Turbina Elétrica

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

OC1A – Óleo Combustível com Alto Teor de Enxofre

OPGE – Óleo Combustível para Geração Elétrica

PCH - Pequena Central Hidrelétrica

PIE - Produtor Independente de Energia

POCP – Procedimentos Operativos de Curto Prazo

Proinfa - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

S - Sul

SE - Sudeste

SEB - Sistema Elétrico Brasileiro

SEE - Secretaria de Energia Elétrica

SEP – Sistemas Especiais de Proteção

SI - Sistemas Isolados

SIN - Sistema Interligado Nacional

SPE - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

UEE - Usina Eólica

UHE - Usina Hidrelétrica

UNE - Usina Nuclear

UTE - Usina Termelétrica

VU - Volume Útil

ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul

ZCOU – Zona de Convergência de Unidade