



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

Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Novembro – 2013





Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Novembro – 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 de Monitoramento do Desempenho do Sistema Elétrico

Thiago Pereira Soares

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. Consumo de Energia Elétrica	11
4.2. Unidades Consumidoras.....	12
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	20
7.4. Geração Eólica	20
7.5. Energia de Reserva	21
7.6. Comparativo de Geração Verificada e Garantia Física	24
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	29
9.1. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão	29
9.2. Entrada em Operação de Novos Equipamentos em Instalações de Transmissão.....	29



9.3. Previsão da Expansão de Linhas de Transmissão	30
9.4. Previsão da Expansão da Capacidade de Transformação	30
10.CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO E DESPACHO TÉRMICO.....	30
10.1. Evolução do Custo Marginal de Operação.....	31
10.2. Despacho Térmico	31
11.ENCARGOS SETORIAIS	32
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 01/09/2013 a 30/09/2013 – Brasil.....	2
Figura 2. Precipitação (mm) acumulada de 01/09/2013 a 29/09/2013 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.....	19
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.....	23
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).....	24
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.....	25
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.....	26
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.....	27
Figura 34. CMO: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	31
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.....	33
Figura 38. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.....	33
Figura 39. Ocorrências no SIN: montante de carga interrompida e número de ocorrências.....	35
Figura 40. DEC do Brasil.....	36
Figura 41. 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. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.	11
Tabela 4. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.	12
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.	20
Tabela 11. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração.	28
Tabela 12. Previsão da expansão da geração (MW).	28
Tabela 13. Entrada em operação de novas linhas de transmissão.	29
Tabela 14. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.	29
Tabela 15. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão.	30
Tabela 16. Previsão da expansão da capacidade de transformação.....	30
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 novembro de 2013 as frentes frias e os sistemas climáticos provocaram precipitação nas principais bacias hidrográficas de interesse do SIN, mas insuficiente para superar as médias históricas para o mês. Apenas na Sub-Bacia do Paraíba do Sul e na Bacia do Uruguai houve chuva acima da média.

Ainda houve deplecionamento nos reservatórios equivalentes de todos os subsistemas, apesar do aumento dos valores absolutos das aflúncias aos subsistemas Nordeste e Norte-Interligado. A geração térmica despachada contribuiu para minimizar a redução dos estoques dos reservatórios.

Por decisão do CMSE em sua 136ª reunião, realizada em 6 de novembro de 2013, o Comitê deliberou por manter a geração térmica adicional que está em operação no subsistema Nordeste por razões elétricas, em função da limitação no intercâmbio de energia até que sejam concluídos os novos estudos de avaliação pelo ONS.

No mês foram verificados 11.993 MW médios de geração térmica programada pelo ONS considerando todas as razões de despacho, contribuindo para minimizar a redução dos estoques dos reservatórios.

A variação da energia armazenada equivalente em relação ao final de setembro apresentou a seguinte distribuição por subsistema: -3,5 pontos percentuais (p.p.) no Sudeste/Centro-Oeste, -20,8 p.p. no Sul, -3,2 p.p. no Nordeste e -3,1 p.p. no Norte-Interligado.

Em novembro de 2013 o programa Luz Para Todos, lançado pelo governo federal em novembro de 2003, comemorou dez anos de lançamento e a marca de 15 milhões de pessoas beneficiadas.

No dia 14 de novembro de 2013 foi realizado o Leilão de Transmissão nº 07/2013, encerrando com 10 lotes arrematados e três vazios, com um deságio de 7,15%. Os investimentos previstos pela ANEEL para as novas instalações são da ordem de R\$ 3,6 bilhões, com geração de 12.183 empregos diretos. O prazo das obras varia entre 24 e 48 meses e as instalações serão construídas em São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Paraná, Pará, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Acre.

No dia 18 de novembro de 2013 foi realizado o Leilão de Energia nº 9/2013 com início de suprimento a partir de 2016 (A-3), destinado à compra de energia por disponibilidade, com duração de 20 anos, a partir de novos empreendimentos de geração eólica, solar e termelétrica a biomassa ou a gás natural em ciclo combinado. Venceram 39 empreendimentos eólicos nos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Sul. O preço médio de venda teve um deságio de 1,25%, encerrando em R\$ 124,43 / MWh.

No dia 28 de novembro de 2013 foram disponibilizadas para a operação, após término do comissionamento, as conversoras na SE Coletora Porto Velho e na SE Araraquara, de propriedade do Agente ETE - Estação Transmissora de Energia S/A. A disponibilização dessas instalações, aliada a disponibilização das LTs 600 kV CC do Bipolo 1 do Madeira, de propriedade do Agente IEM - Interligação Elétrica do Madeira S/A, ocorrida no dia 21 de novembro de 2013, possibilitará o escoamento da geração do Complexo Madeira (UHE Santo Antônio e UHE Jirau) diretamente para a região Sudeste.

No mês de novembro entraram em operação comercial 210,5 MW de geração, 267,0 km de linhas de transmissão e 2.165,0 MVA de transformação na Rede Básica. No ano totalizam 5.537,7 MW de novas usinas, 9.494,7 km de linhas de transmissão de Rede Básica e 16.672,0 MVA de transformação na Rede Básica.

* As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 30 de novembro 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

O mês de novembro de 2013 foi caracterizado pela ocorrência de totais de precipitação abaixo da média na maioria das principais bacias hidrográficas de interesse do SIN, com exceção da Sub-Bacia do Paraíba do Sul e da Bacia do Uruguai.

Nos dez primeiros dias do mês houve passagem de uma frente fria pela Região Sul, ocasionando apenas chuva fraca na área. Ao atingir as regiões Sudeste e Centro-Oeste esse sistema ocasionou precipitação em todas as bacias hidrográficas desses subsistemas, com destaque para as bacias dos rios Grande, Paranaíba e Tocantins.

Nos demais dias da primeira quinzena, uma frente fria ocasionou precipitação concentrada principalmente nas bacias dos rios Jacuí e Uruguai.

A partir da segunda quinzena, a passagem de frentes frias pelas regiões Sul e Sudeste e a configuração de um sistema climatológico no Nordeste ocasionou precipitação em todas as bacias de interesse do SIN, mas ainda insuficiente para superar as médias históricas para o mês.

Como consequência verificou-se redução das aflúncias aos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul e aumento aos subsistemas Nordeste e Norte-Interligado, em termos absolutos, em comparação ao mês de outubro. Em termos percentuais em relação à Média de Longo Termo - MLT, houve redução também no subsistema Nordeste, devido ao aumento da média histórica no mês de novembro.

As ENAs brutas verificadas em cada subsistema foram: 82 %MLT – 22.372 MW médios no Sudeste/Centro-Oeste (20º pior valor*), 70 %MLT – 6.618 MW médios no Sul (32º pior valor*), 44 %MLT – 2.465 MW médios no Nordeste (2º pior valor*) e 85 %MLT – 2.536 MW médios no Norte-Interligado (38º pior valor*).

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

2.1. Precipitação Acumulada – Brasil

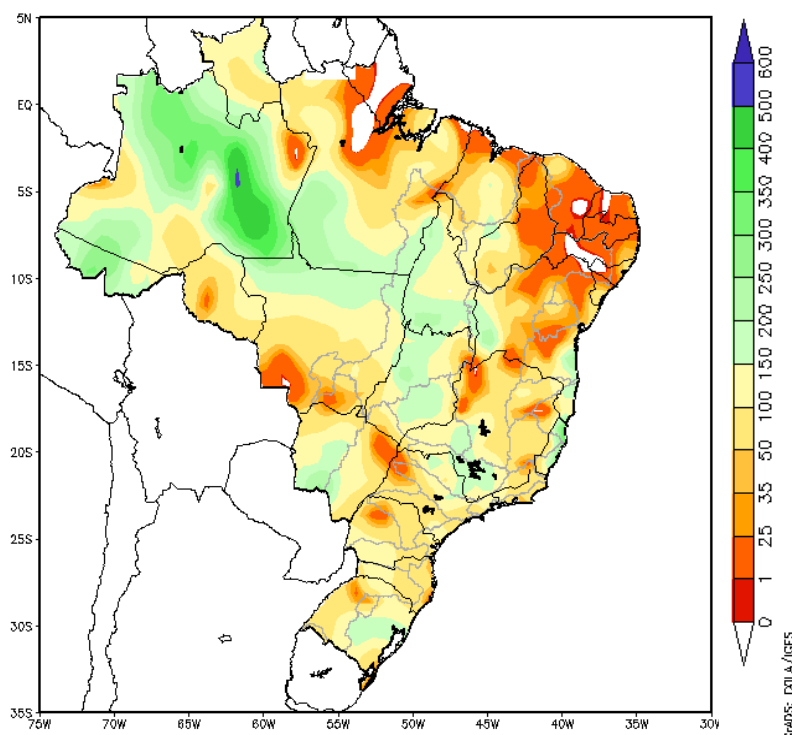


Figura 1. Precipitação (mm) acumulada de 01/11/2013 a 29/11/2013 – Brasil.

Fonte: ONS



2.2. Precipitação Acumulada – Principais Bacias

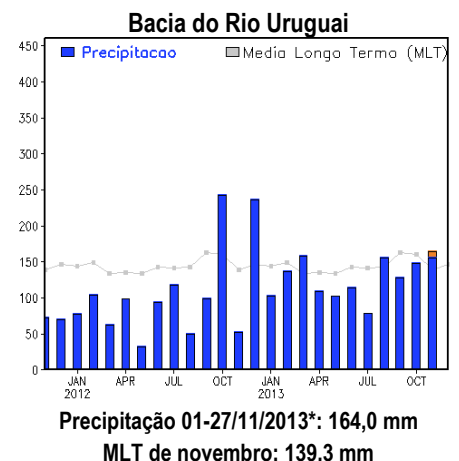
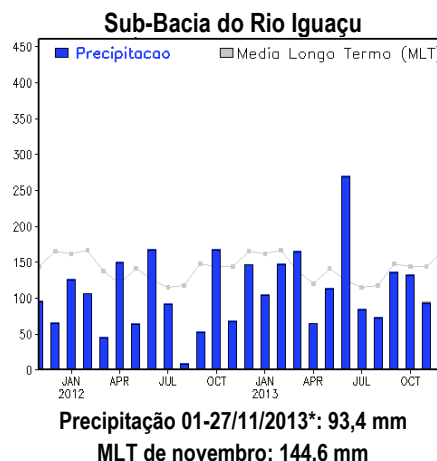
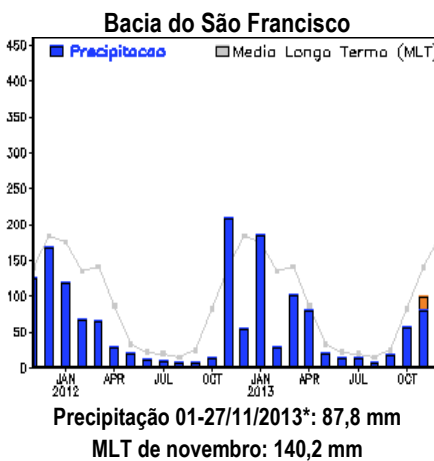
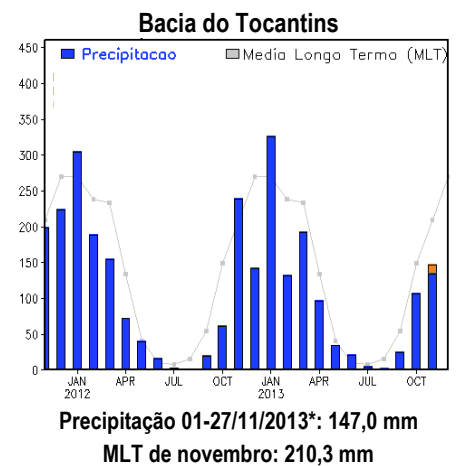
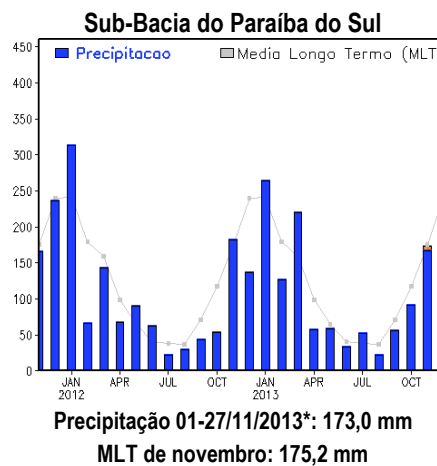
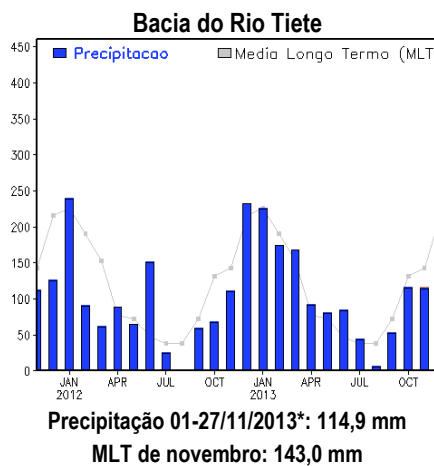
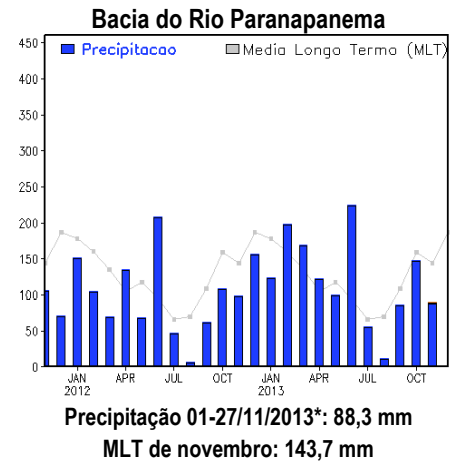
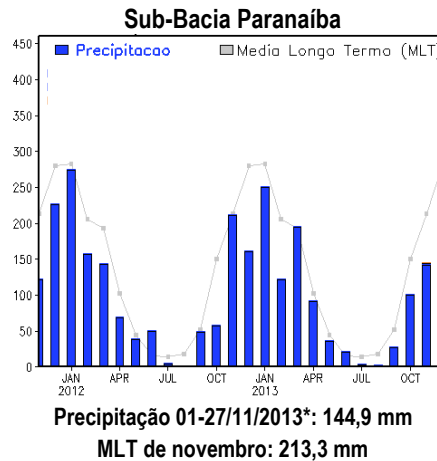
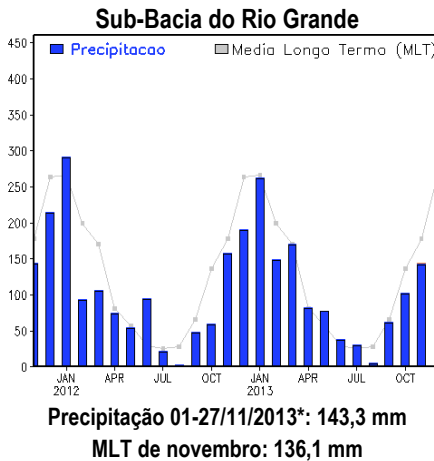


Figura 2. Precipitação (mm) acumulada de 01/11/2013 a 27/11/2013 nas principais bacias, referenciadas à média histórica.

Fonte: CPTEC

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



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

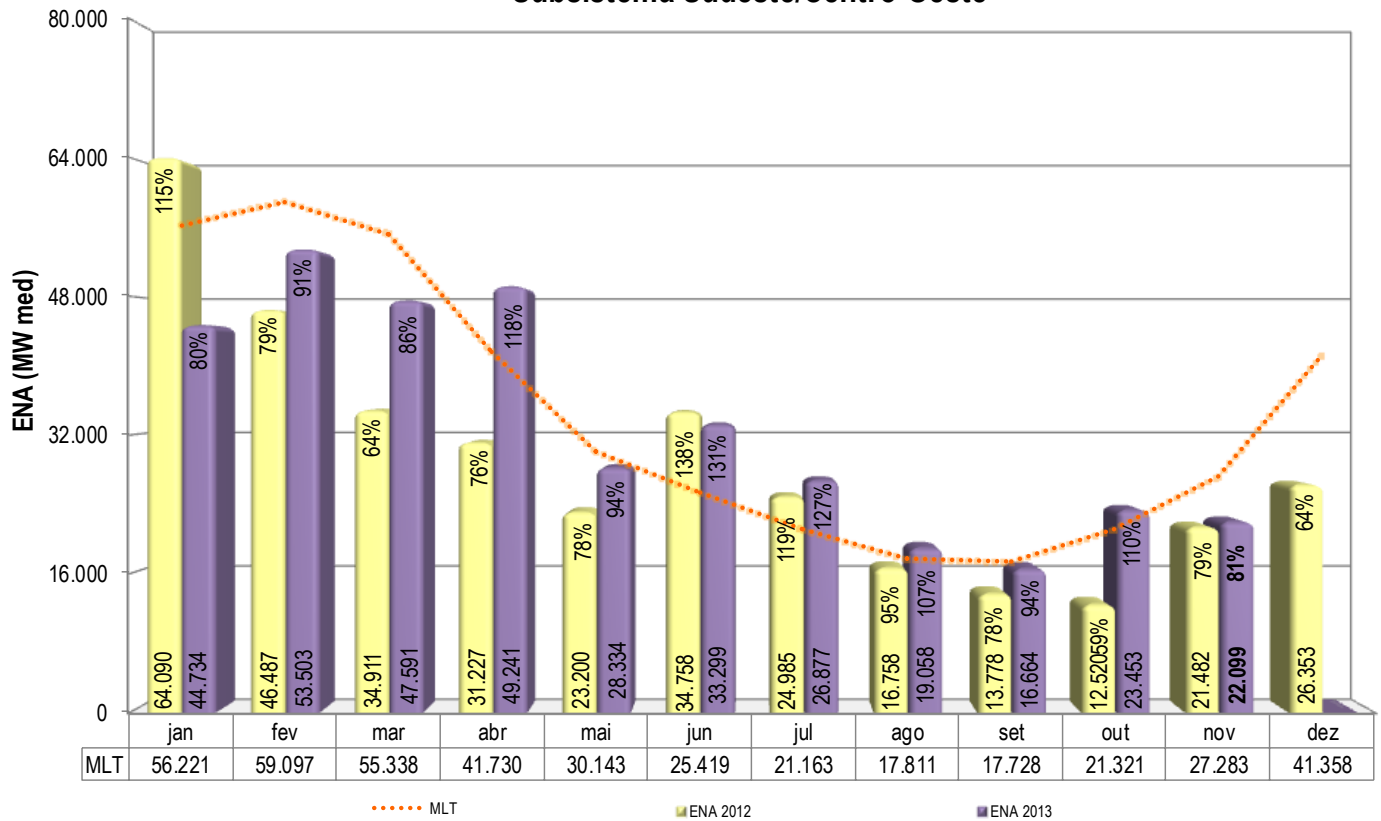


Figura 3. ENA Armazenável: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte: ONS

Subsistema Sul

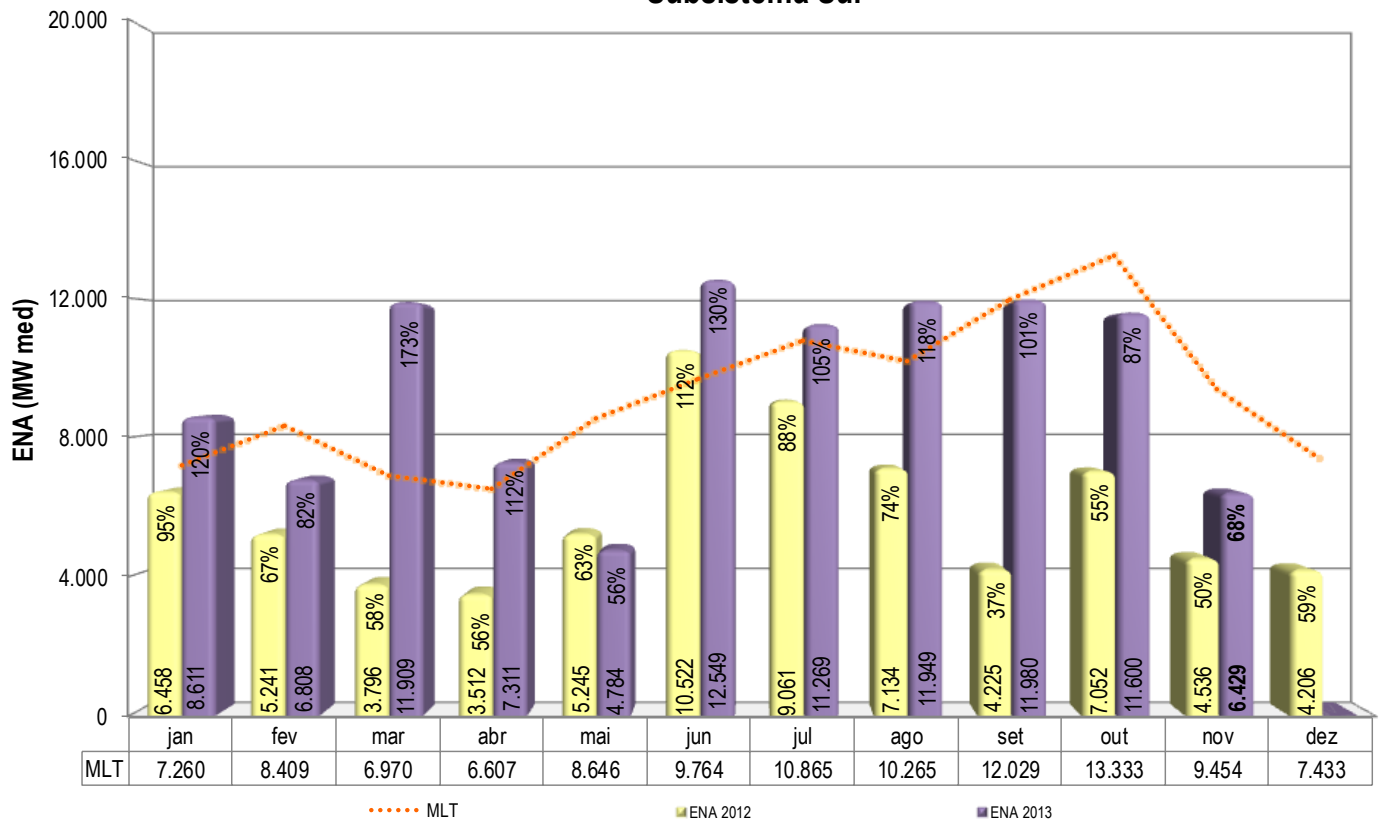


Figura 4. ENA Armazenável: Subsistema Sul.

Fonte: ONS



Subsistema Nordeste

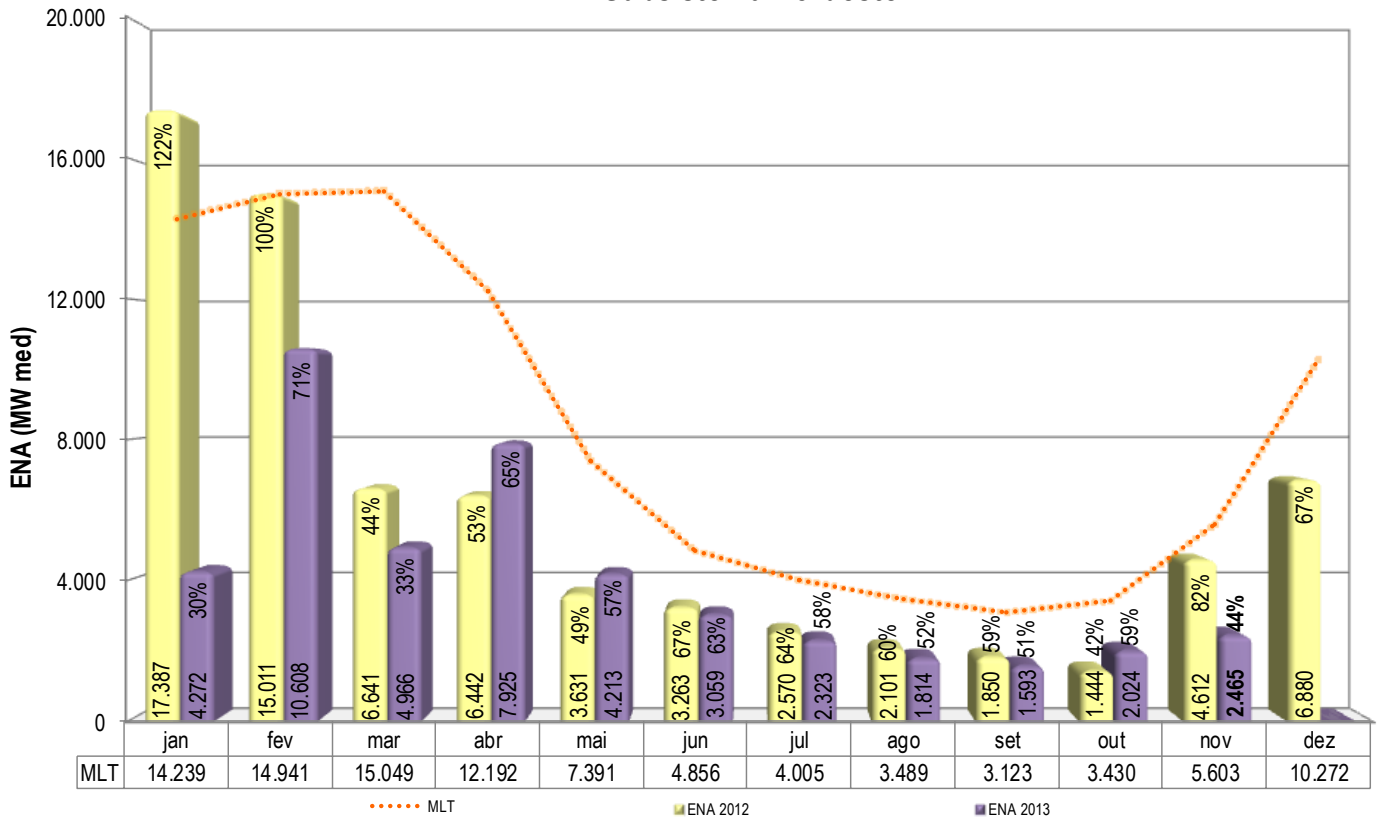


Figura 5. ENA Armazenável: Subsistema Nordeste.

Fonte: ONS

Subsistema Norte-Interligado

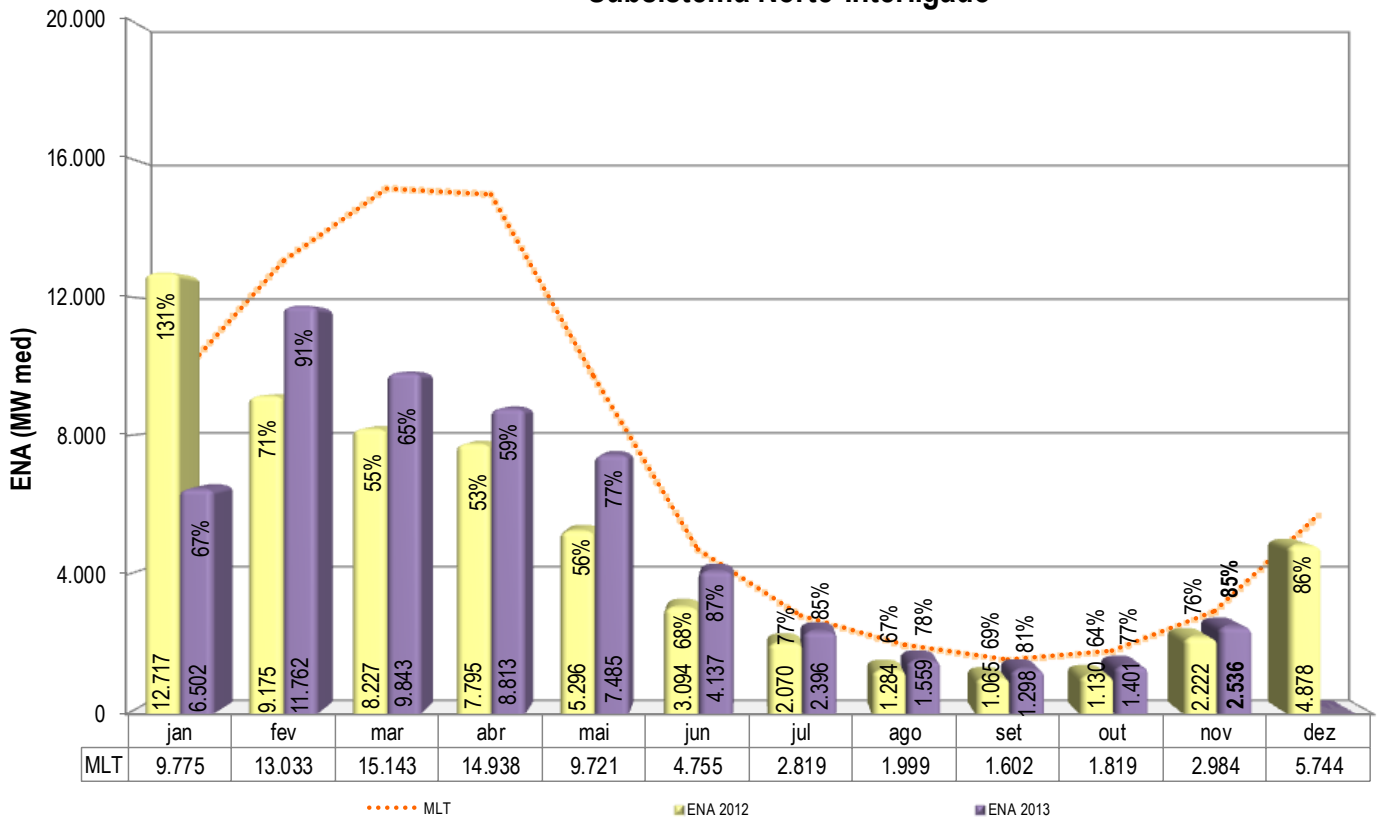


Figura 6. ENA Armazenável: Subsistema Norte-Interligado.

Fonte: ONS



2.4. Energia Armazenada

No mês de novembro de 2013 ocorreu deplecionamento nos reservatórios equivalentes de todos os subsistemas, apesar do aumento em termos absolutos das afluências aos subsistemas Nordeste e Norte-Interligado. A geração térmica despachada contribuiu para minimizar a redução dos estoques dos reservatórios.

No subsistema Sudeste/Centro-Oeste houve um deplecionamento de 3,5 p.p., atingindo 41,6 %EAR ao final do mês de novembro. As disponibilidades energéticas da UHE Itaipu foram exploradas prioritariamente nos períodos de carga média e pesada, respeitando-se as restrições operativas da usina e os limites elétricos vigentes na interligação Sul – Sudeste/Centro-Oeste.

Na Região Sul os excedentes energéticos foram transferidos para a Região Sudeste/Centro-Oeste, respeitando-se os limites elétricos vigentes e, conseqüentemente, houve um deplecionamento do reservatório equivalente em 20,8 p.p. em novembro, atingindo 73,0 %EAR ao final do mês.

Apesar da melhoria nas afluências em termos absolutos no subsistema Nordeste, verificou-se deplecionamento de 3,2 p.p. no reservatório equivalente, atingindo 22,2 %EAR ao final do mês de novembro, em função de persistirem as condições hidroenergéticas bastante desfavoráveis na região e apesar de ter sido praticada geração térmica da ordem de 870 MW médios por restrição elétrica no subsistema.

O armazenamento equivalente do subsistema Norte-Interligado atingiu 33,3 %EAR ao final do mês de novembro, apresentando deplecionamento de 3,1 p.p. A UHE Tucuruí encontra-se com as UGs da fase 2 desligadas devido ao atual nível de armazenamento, típico para a época do ano, e dessa forma, teve sua geração minimizada visando a controlabilidade do deplecionamento de seu reservatório.

Com relação aos principais reservatórios do SIN, as maiores variações de energia armazenada em comparação ao final de setembro referem-se ao deplecionamento de 5,9 p.p. na UHE Itumbiara (37,1% v.u.), de 4,2 p.p. na UHE Serra da Mesa (29,1% v.u.), de 3,7 p.p. na UHE Sobradinho (21,0% v.u.) e 3,5 p.p. na UHE Três Marias (21,3% v.u.). Encontram-se reduzidas as energias armazenadas, com menos de 30% v.u., nos reservatórios das UHEs Sobradinho (21,0% v.u.), Três Marias (21,3% v.u.), Tucuruí (23,2%) e Serra da Mesa (29,1%), 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	41,6	201.861	70,0
Sul	74,1	19.873	6,9
Nordeste	22,1	51.815	18,0
Norte	33,3	14.812	5,1
TOTAL		288.361	100,0

Fonte: ONS

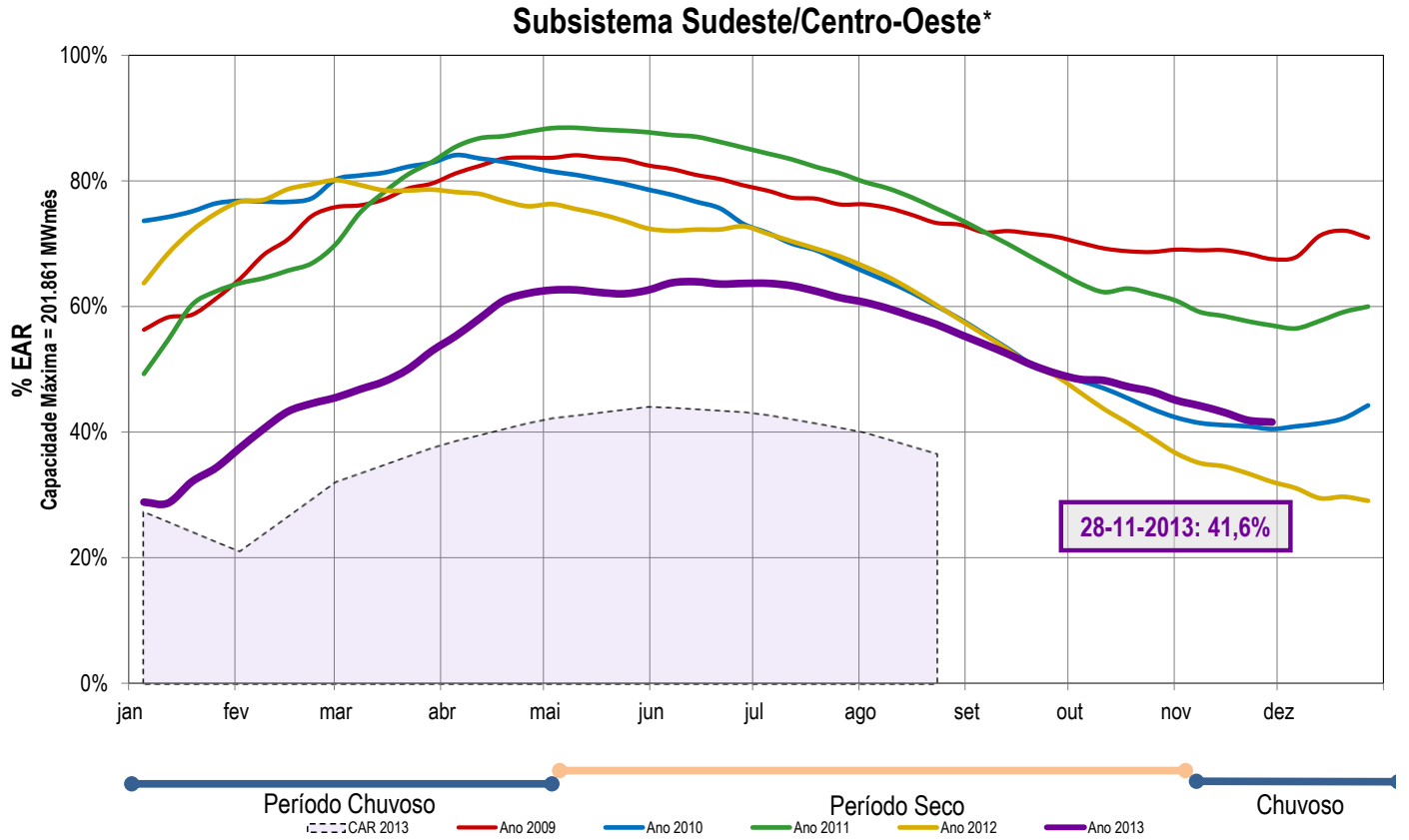


Figura 7. EAR: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte: ONS

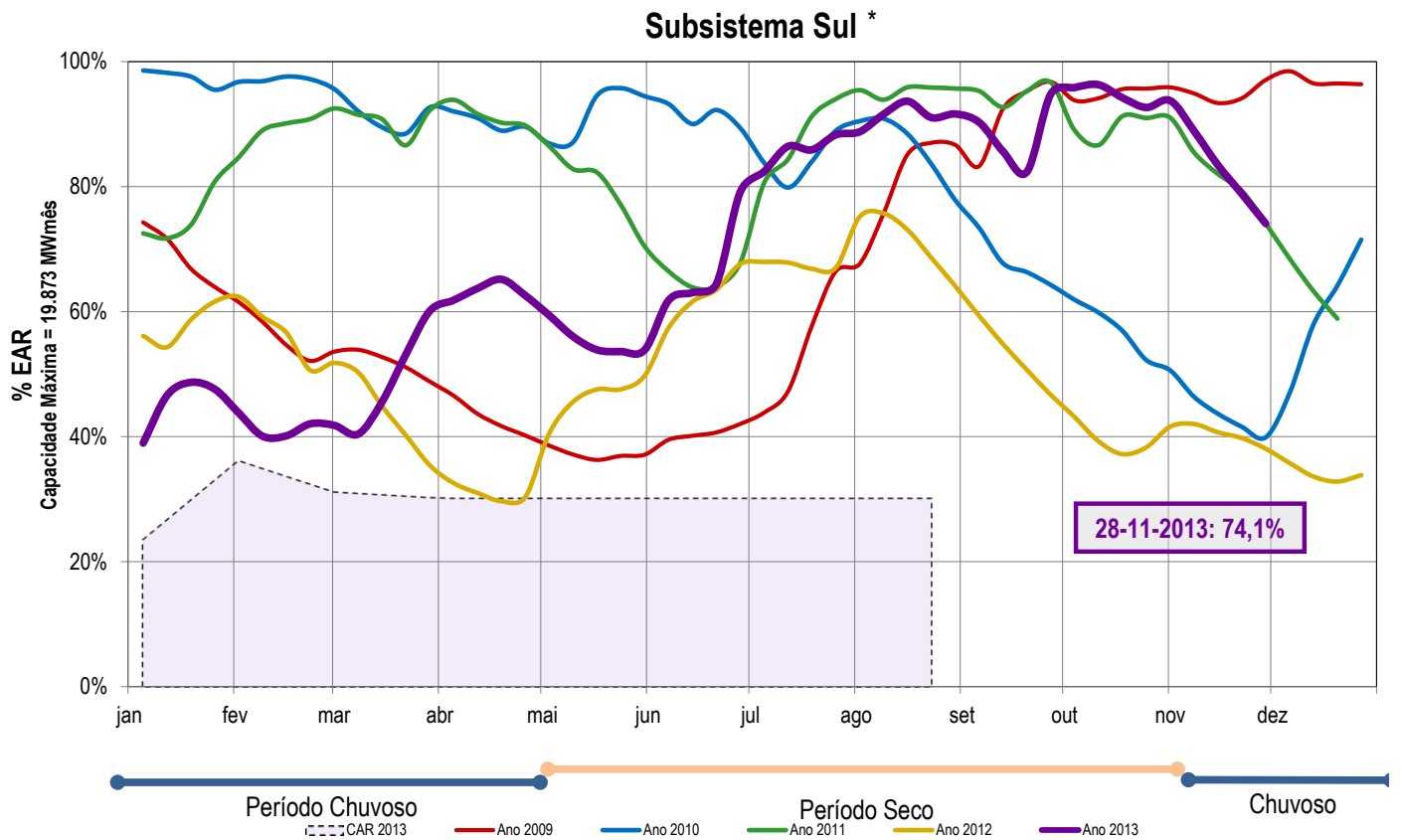


Figura 8. EAR: Subsistema Sul.

Fonte: ONS

* As disposições normativas atinentes à CAR foram revogadas pela Resolução Normativa ANEEL nº 576, de 30 de agosto de 2013.

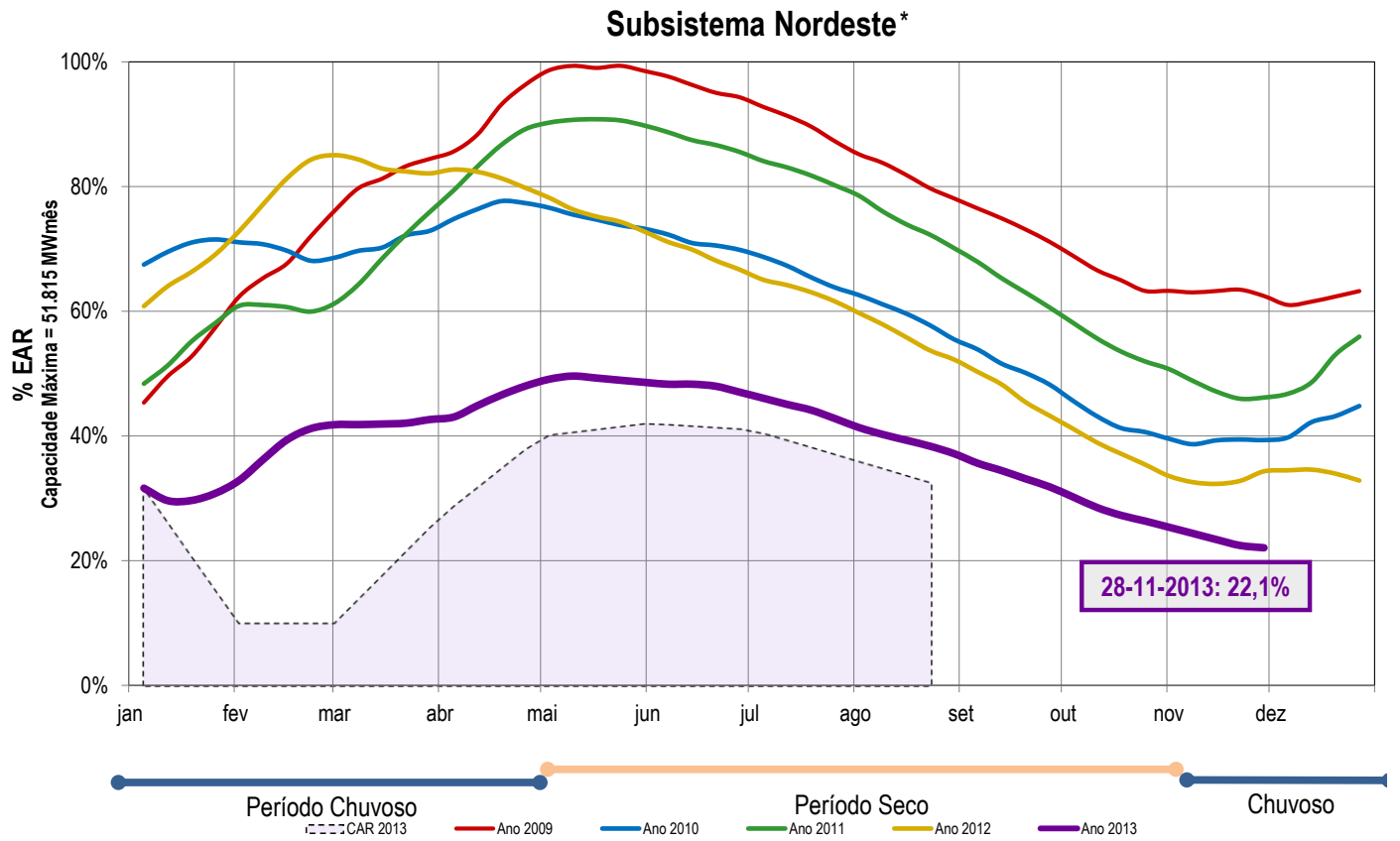


Figura 9. EAR: Subsistema Nordeste.

Fonte: ONS

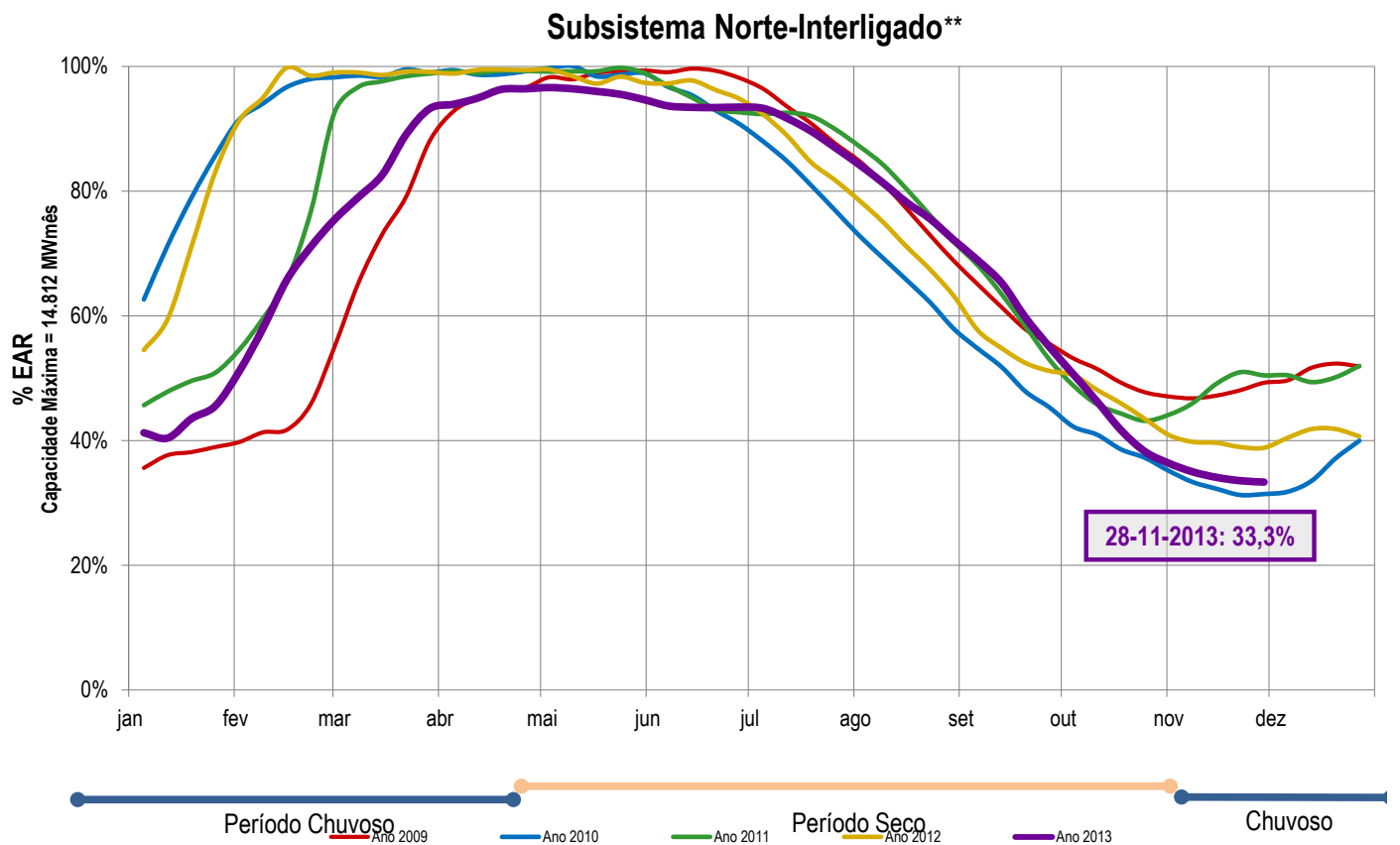


Figura 10. EAR: Subsistema Norte-Interligado.

* As disposições normativas atinentes à CAR foram revogadas pela Resolução Normativa ANEEL nº 576, de 30 de agosto de 2013.

** Para o subsistema Norte-Interligado não houve CAR no ano de 2013.

Fonte: ONS



3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

3.1. Principais Intercâmbios Verificados

Em novembro de 2013 verificou-se um aumento da exportação do subsistema Sudeste/Centro-Oeste para 2.696 MW médios no sentido Norte-Interligado e Nordeste.

O subsistema Norte-Interligado passou a ser importador de energia no mês de novembro em um montante de 299 MW médios, frente à exportação de 162 MW médios verificados no mês anterior, principalmente devido à minimização da geração da UHE Tucuruí a partir de meados do mês visando controlar o nível de armazenamento de seu reservatório, tipicamente reduzido nessa época do ano.

Em função de persistirem as condições hidroenergéticas bastante desfavoráveis no subsistema Nordeste, houve continuidade do cenário importador, sendo verificado um total de 2.397 MW médios. O intercâmbio de energia para o subsistema Nordeste permaneceu limitado, conforme deliberação do CMSE em sua 136ª reunião, até que sejam concluídos os novos estudos de avaliação pelo ONS.

O subsistema Sul exportou 1.560 MW médios em novembro, cerca de metade da transferência verificada em outubro, em função da redução das aflúncias à região.

Em novembro o intercâmbio internacional médio de energia entre Brasil e Argentina foi nulo, tendo havido somente exportação e importação em caráter emergencial através da Interligação Uruguaiana.



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

Fonte: ONS / Eletronorte

* Os limites de intercâmbio apresentados referem-se à carga pesada, conforme revisão quadrimestral do PMO de maio de 2013.

** Valor contratual.

Tabela 2. Principais limites de intercâmbio.

Item	Fluxo	Limite de Intercâmbio* (MW)
①	FVB**	200
②	EXPN	(Geração - demanda)
	RECN***	3.048
③	EXPNE	3.400
	RNE	4.200
④	(FNS + FSENE)	5.100
	EXPSE	4.200
⑤	RSUL ***	7.607
	FSUL ***	5.525
⑥	INT _{Arg}	2.100
	INT _{Urug}	70

Fonte: ONS / Eletronorte



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		

3.2. Intercâmbios Internacionais

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

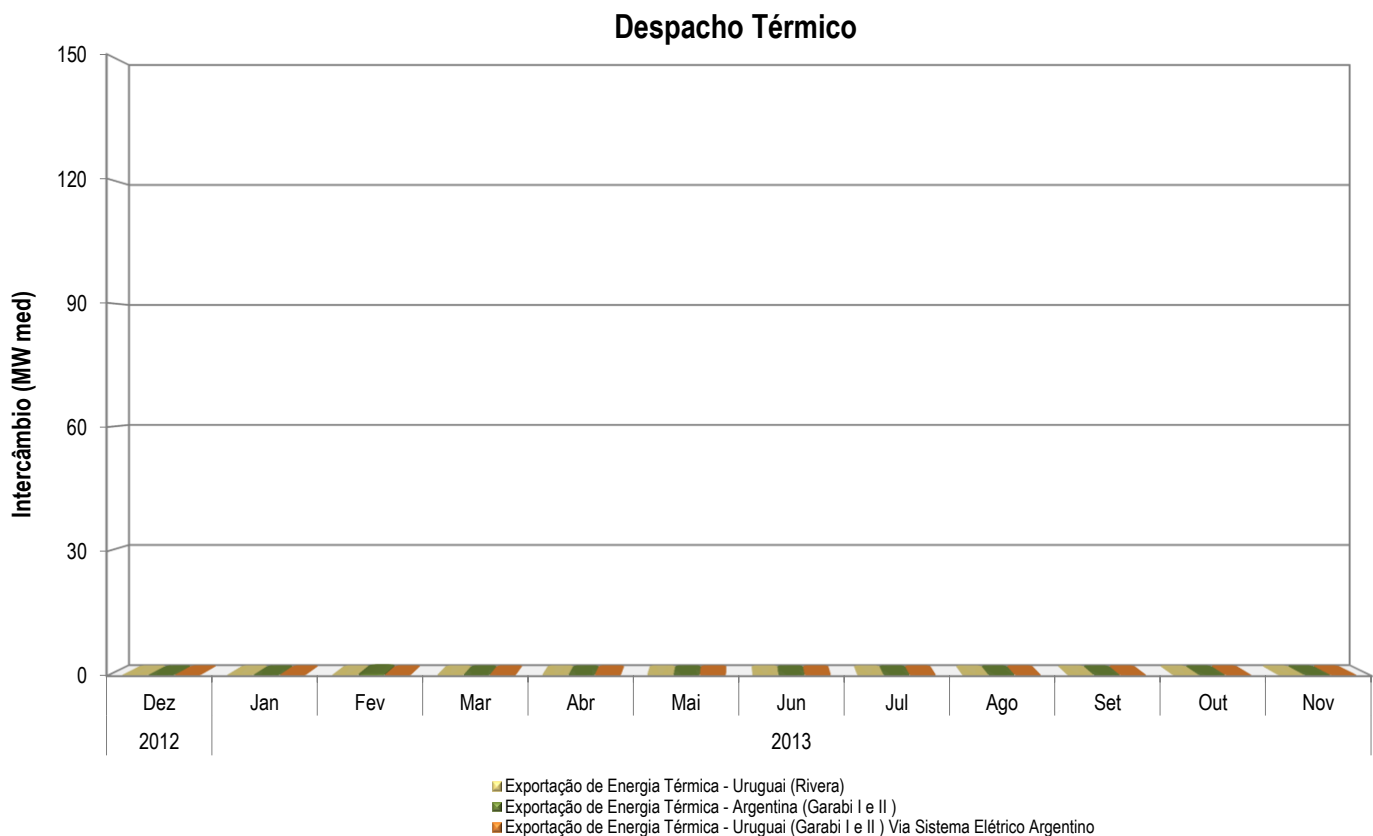


Figura 12. Intercâmbios internacionais de energia nos últimos 12 meses.

Fonte: ONS



4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

4.1. Consumo de Energia Elétrica **

Em outubro de 2013 o consumo de energia elétrica atingiu 49.252 GWh, considerando autoprodução e acrescido das perdas, representando aumento de 4,2% sobre o mesmo mês de 2012. De forma acumulada nos últimos 12 meses (Nov/12 a Out/13), o incremento de consumo de energia verificado foi de 3,4% em relação a igual período anterior.

O consumo residencial em outubro avançou 7,6% em relação ao mesmo mês de 2012, acumulando crescimento de 6,7% em 12 meses sobre o mesmo período anterior, influenciado pela expansão de 3,3% na base de consumidores, pela aquisição de novos eletrodomésticos, inclusive com incentivo de programas do governo federal, e pelo consequente aumento do consumo médio das residências.

O consumo da classe comercial apresentou aumento de 7,3% em relação a outubro de 2012, registrando de forma acumulada em 12 meses crescimento de 6,5%. O crescimento registrado teve contribuição da reclassificação de condomínios residenciais para a categoria comercial, em atenção à Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010.

O consumo das indústrias aumentou 1,4% em relação a outubro de 2012 e, no acumulado de 12 meses, apresentou queda de 0,1% quando comparado ao mesmo período anterior. Por sua vez, o consumo de energia da classe rural aumentou 3,4% em comparação ao mesmo mês em 2012 e acumula em 12 meses aumento de 5,7% 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		
	Out/13 GWh	Evolução mensal (Out/13/Set/13)	Evolução anual (Out/13/Out/12)	Nov/11-Out/12 (GWh)	Nov/12-Out/13 (GWh)	Evolução
Residencial	10.533	2,2%	7,6%	116.060	123.892	6,7%
Industrial	15.766	1,3%	1,4%	183.927	183.749	-0,1%
Comercial	7.078	4,4%	7,3%	77.806	82.880	6,5%
Rural	2.112	0,6%	3,4%	22.603	23.901	5,7%
Demais classes *	3.953	0,5%	3,5%	44.423	46.146	3,9%
Perdas	9.810	18,6%	3,6%	96.216	99.011	2,9%
Total	49.252	4,9%	4,2%	541.035	559.579	3,4%

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

Fonte: EPE



Consumo de Energia Elétrica em Out/2013 **Consumo de Energia Elétrica em 12 meses**

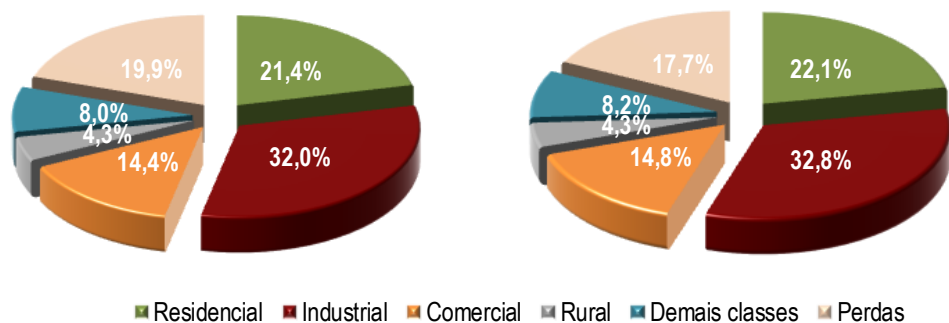


Figura 13. Consumo de energia elétrica no mês e acumulado em 12 meses.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: EPE

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

	Valor Mensal			Consumo médio em 12 meses		
	Out/13 kWh/NU	Evolução mensal (Out/13/Set/13)	Evolução anual (Out/13/Out/12)	Nov/11-Out/12 (kWh/NU)	Nov/12-Out/13 (kWh/NU)	Evolução
Consumo médio residencial	166	2,1%	4,2%	158	163	3,4%
Consumo médio industrial	27.014	1,1%	-1,0%	26.883	26.237	-2,4%
Consumo médio comercial	1.309	4,0%	4,5%	1.232	1.278	3,7%
Consumo médio rural	503	0,3%	1,5%	457	474	3,8%
Consumo médio demais classes*	5.479	4,0%	1,0%	5.260	5.330	1,3%
Consumo médio total	531	1,8%	1,2%	514	517	0,4%

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

Fonte: EPE

4.2. Unidades Consumidoras

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

Número de Unidades Consumidoras	Período		Evolução
	Out/12	Out/13	
Residencial (NUCR)	61.397.185	63.393.141	3,3%
Industrial (NUCI)	570.156	583.620	2,4%
Comercial (NUCC)	5.264.815	5.405.757	2,7%
Rural (NUCR)	4.124.609	4.200.730	1,8%
Demais classes*	703.749	721.524	2,5%
Total (NUCT)	72.060.514	74.304.772	3,1%

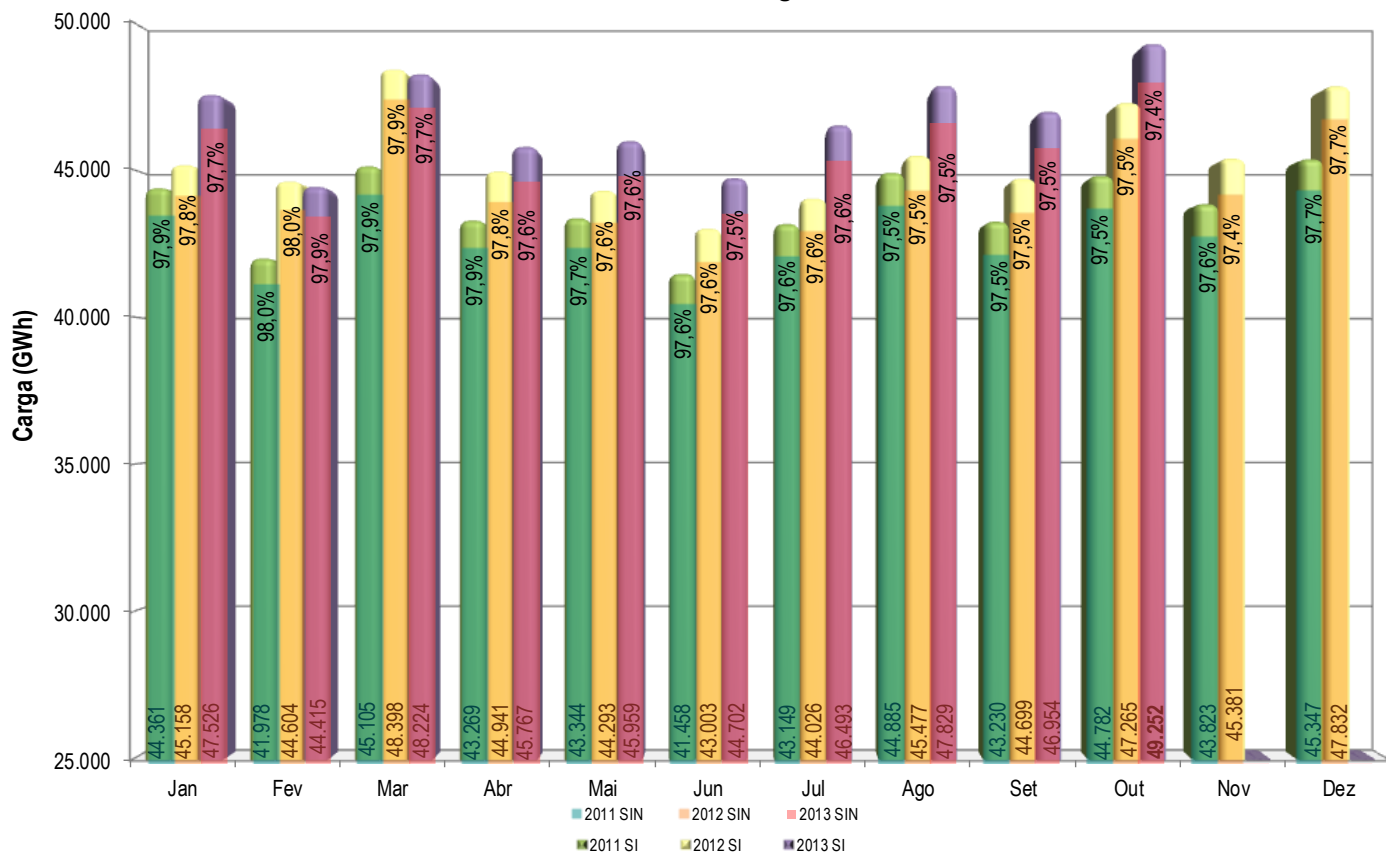
* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras. Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: EPE



4.3. Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil *

Consumo Total de Energia Elétrica no Brasil



Dados contabilizados até outubro 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 novembro de 2013 não houve recorde de demanda nos subsistemas e no SIN.

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

Subsistema	SE/CO	S	NE	N-Interligado	SIN
Máxima no mês (MW) (dia - hora)	47.837 12/11/2013 - 14h48	15.005 27/11/2013 - 15h41	11.520 13/11/2013 - 15h53	5.792 26/11/2013 - 16h27	78.013 21/11/2013 - 15h36
Recorde (MW) (dia - hora)	48.549 18/02/2013 - 14h36	15.703 01/02/2013 - 14h47	11.767 13/03/2013 - 14h37	6.109 17/09/2013 - 15h35	78.032 18/02/2013 - 14h36

Fonte: ONS



4.5. Demandas Máximas Mensais

Sistema Interligado Nacional

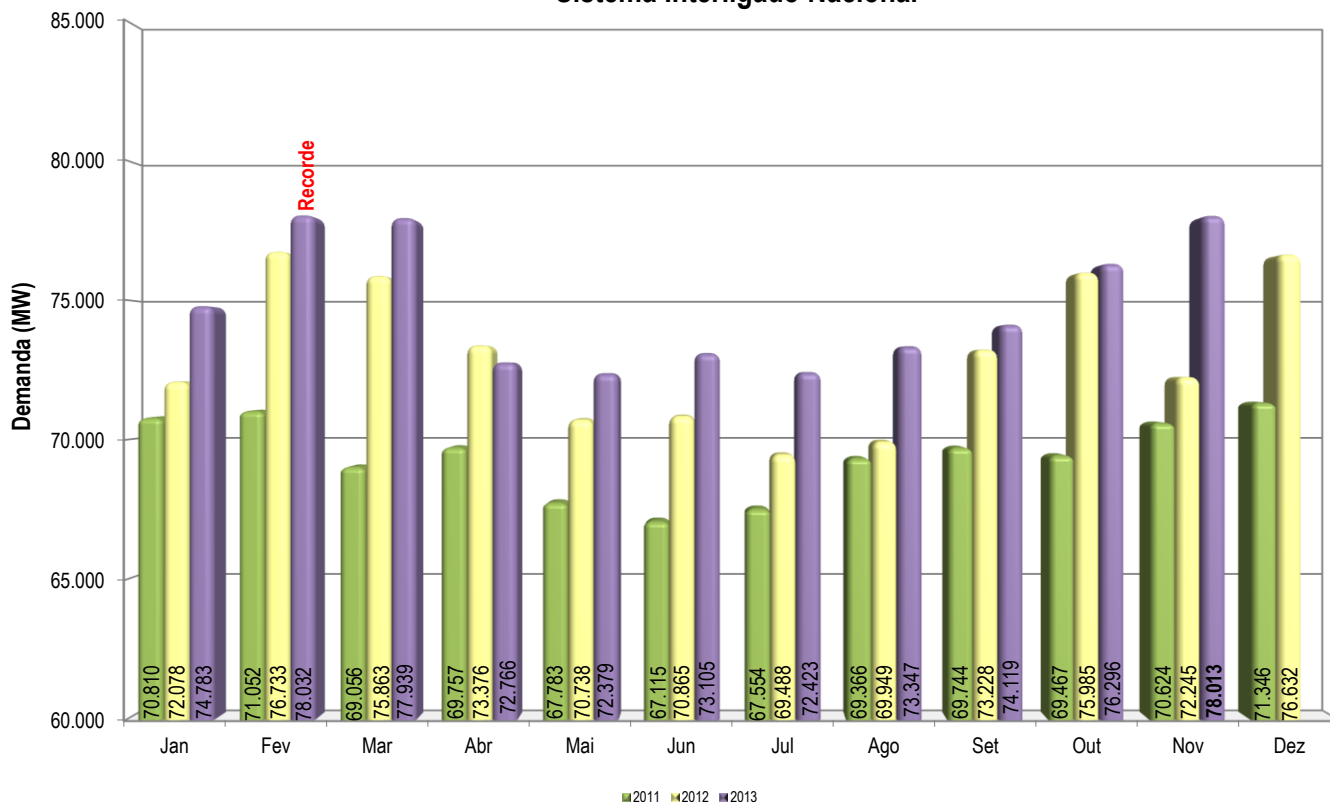


Figura 14. Demandas máximas mensais: SIN.

Fonte: ONS

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

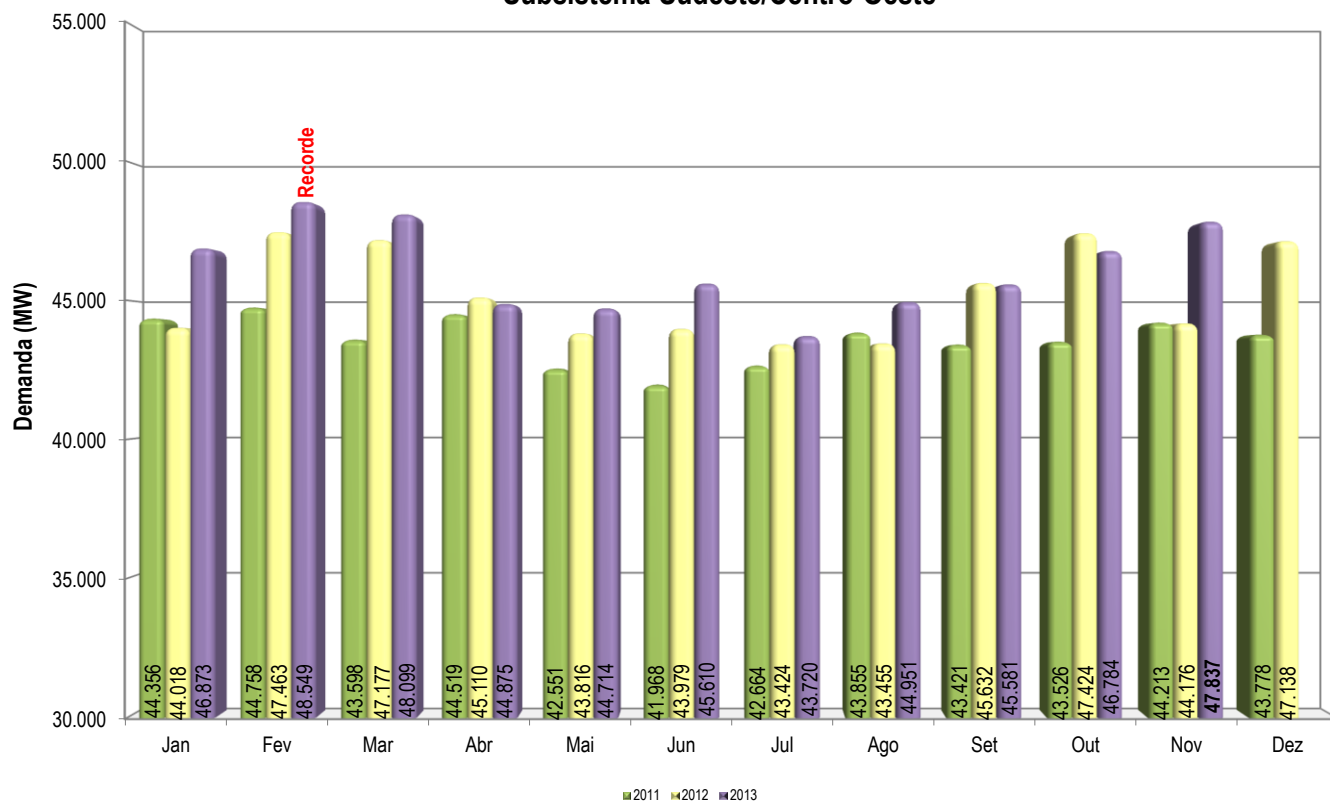


Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte: ONS

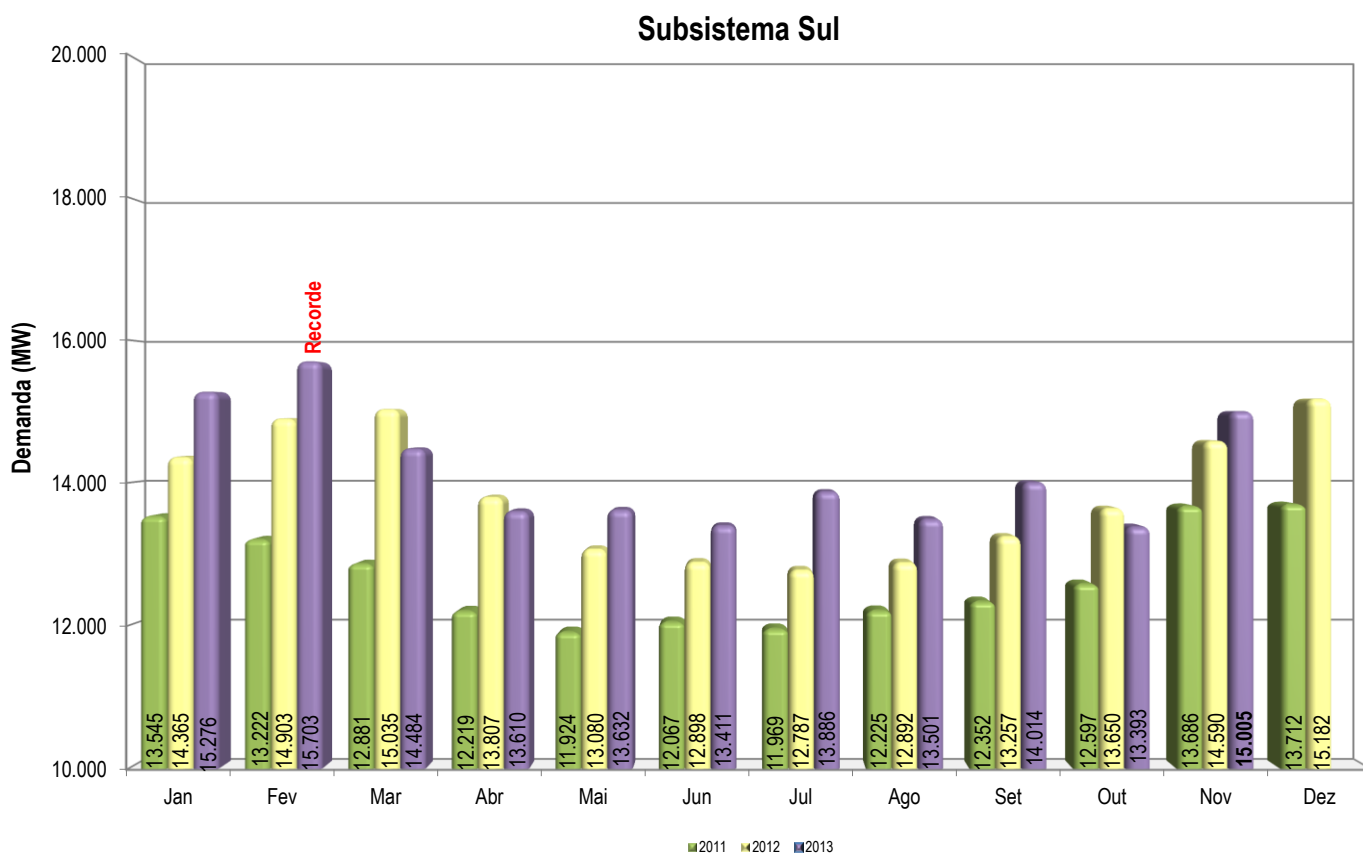


Figura 16. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.

Fonte: ONS

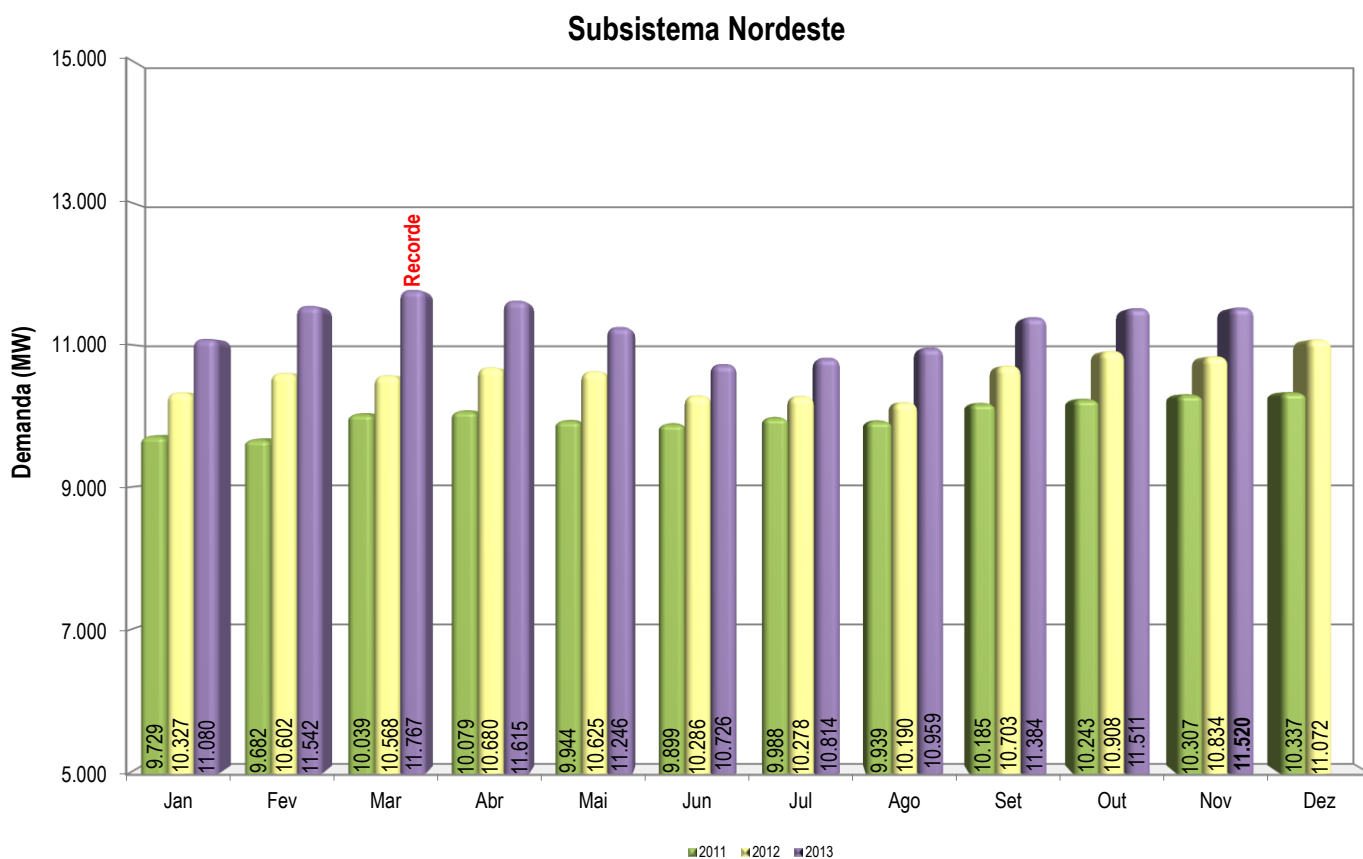


Figura 17. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.

Fonte: ONS

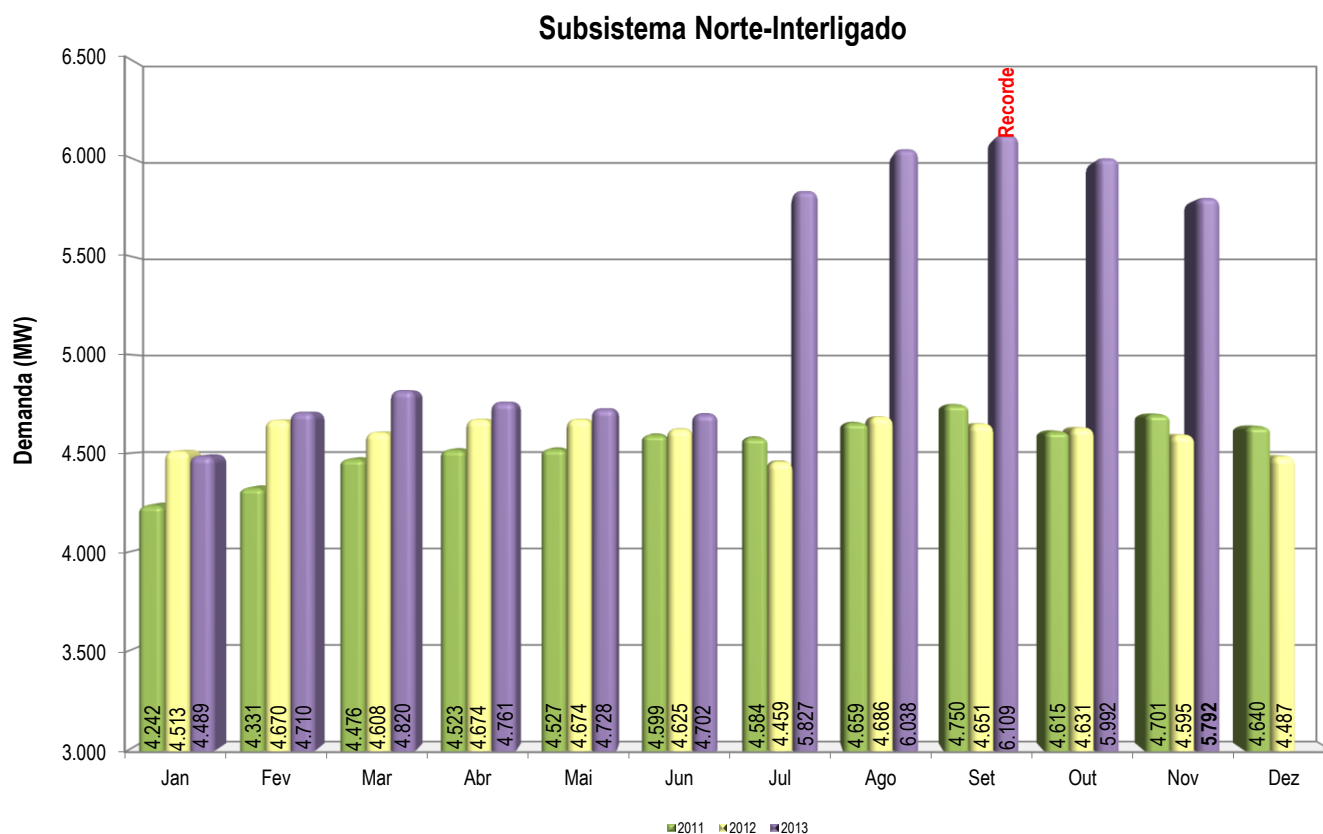


Figura 18. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte-Interligado.

Fonte: ONS

5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de novembro de 2013 a capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 125.774 MW. Destaca-se o crescimento percentual nos últimos 12 meses da fonte eólica (+17,9%), térmica a carvão (+74,4%) e biomassa (+15,7%) na matriz. A expansão da capacidade instalada das usinas térmicas atingiu crescimento de 10,1% com relação ao mesmo mês do ano anterior, superior ao crescimento de 2,4% das usinas hidráulicas.

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

Fonte	Nov/12	Nov/13			Evolução da Capacidade Instalada (Nov/13 / Nov/12)
	Capacidade Instalada (MW)	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível (sem importação contratada)	
Hidráulica	83.647	1.088	85.657	68,1%	2,4%
Térmica	34.498	1.770	37.971	30,2%	10,1%
Gás	13.395	151	13.798	11,0%	3,0%
Carvão	1.944	13	3.389	2,7%	74,4%
Petróleo	7.350	1.131	7.457	5,9%	1,5%
Nuclear	2.007	2	1.990	1,6%	-0,8%
Biomassa	9.801	473	11.337	9,0%	15,7%
Eólica	1.815	104	2.140	1,7%	17,9%
Solar Fotovoltaica	3	42	5	<0,01%	86,8%
Capacidade Total - Brasil	119.962	3.004	125.774	100,0%	4,8%

* Os valores de capacidade instalada referem-se à capacidade instalada fiscalizada pela ANEEL. 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 29/11/2013)



Matriz de Capacidade Instalada de Geração de Energia Elétrica - Nov/2013

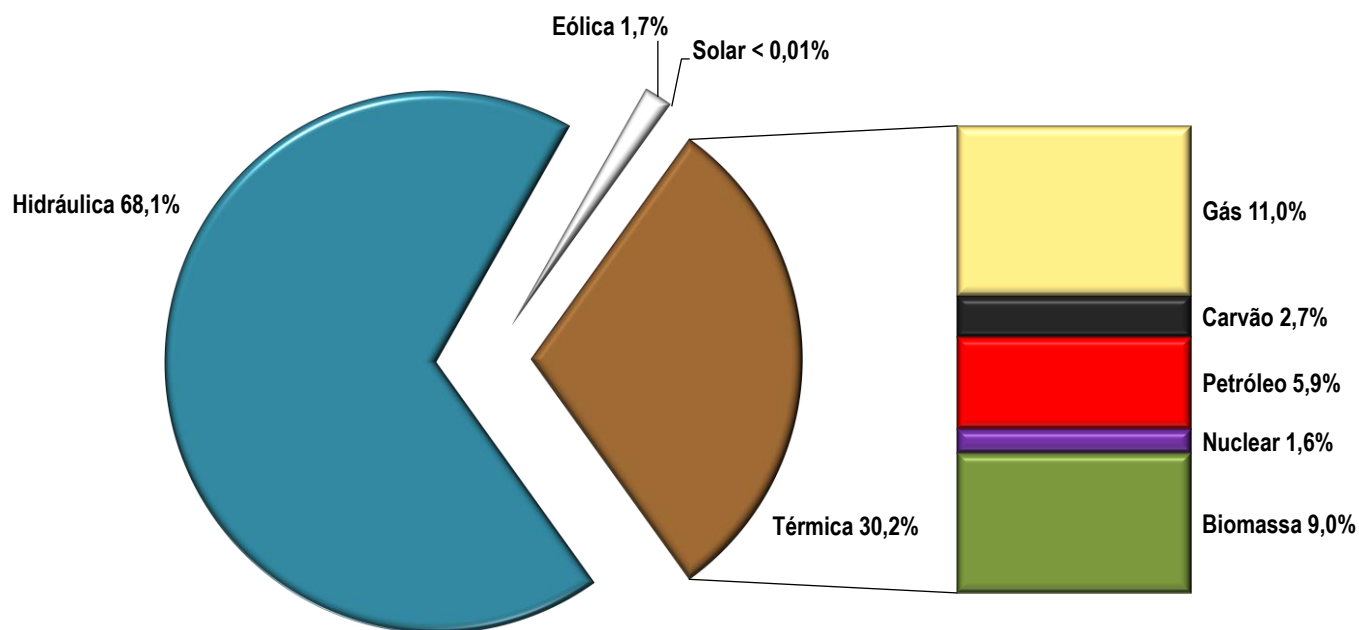


Figura 19. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.

Fonte: ANEEL (BIG 29/11/2013)

6. LINHAS DE TRANSMISSÃO INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

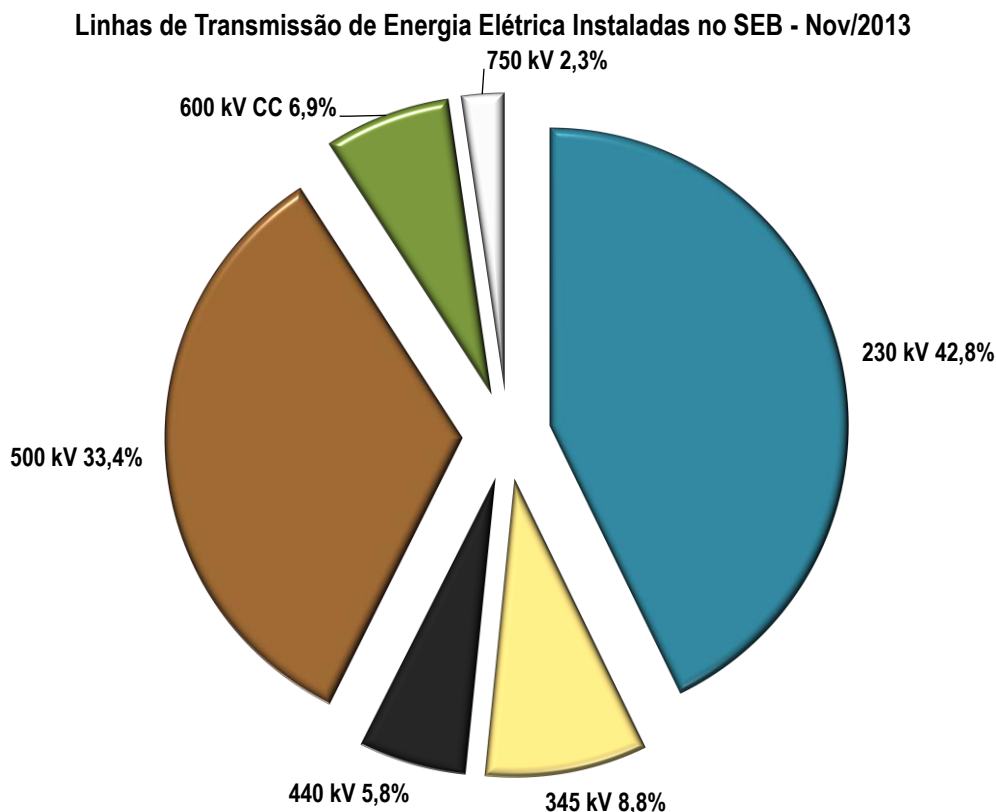
Tabela 8. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB.

Classe de Tensão (kV)	Linhas de Transmissão Instaladas (km)*	% Total
230	49.884	42,8%
345	10.229	8,8%
440	6.728	5,8%
500	38.919	33,4%
600 (CC)	7.974	6,8%
750	2.683	2,3%
Total SEB	116.417	100,0%

Fonte: 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.

** No ano de 2012, foram adicionados, além do total anteriormente considerado, 106 km de linhas de transmissão 230 kV, conforme regularização pelo ONS/ANEEL.



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 no período de nov/12 a out/13 atingiu 535.508 GWh. No mês de outubro de 2013 a geração hidráulica correspondeu a 76,6% do total gerado no Brasil, 0,6 p.p. superior ao verificado no mês anterior. Houve poucas variações de participação da produção de energia elétrica em relação ao mês de setembro, tendo sido novamente observada redução da produção de energia elétrica a partir de geração térmica a gás (-1,4 p.p.) e o aumento da produção térmica a óleo (+1,0 p.p), devido ao despacho adicional de térmicas no Nordeste por restrição elétrica, aumentando a geração a óleo.



Matriz de Produção de Energia Elétrica - Out/2013

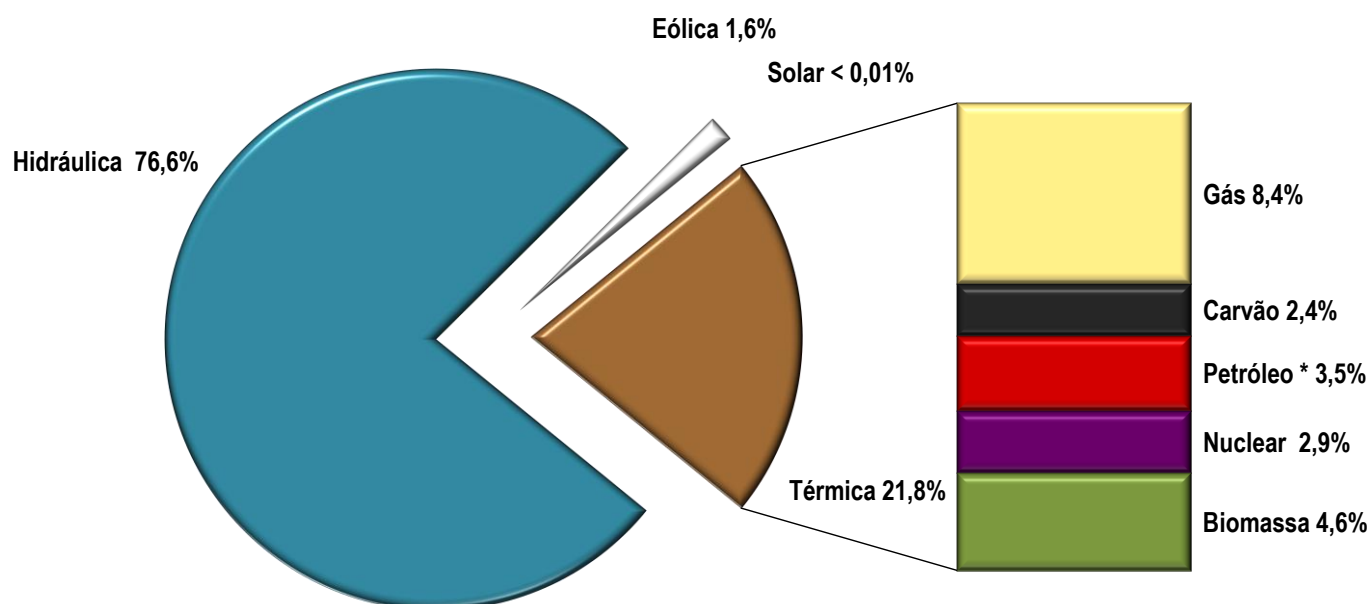


Figura 21. Matriz de produção de energia elétrica no Brasil.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE e Eletrobras

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

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		
	Out/13 (GWh)	Evolução mensal (Out/13 / Set/13)	Evolução anual (Out/13 / Out/12)	Nov/11-Out/12 (GWh)	Nov/12-Out/13 (GWh)	Evolução
Hidráulica	35.486	5,6%	2,7%	447.692	404.552	-9,6%
Térmica	9.120	0,7%	3,9%	62.272	112.406	80,5%
Gás	3.567	-11,1%	-23,8%	26.373	54.096	105,1%
Carvão	1.119	2,7%	71,1%	6.549	11.266	72,0%
Petróleo *	972	83,4%	385,5%	2.641	17.078	546,6%
Nuclear	1.349	7,8%	-1,5%	15.146	13.443	-11,2%
Biomassa	2.113	-3,0%	13,1%	11.563	16.521	42,9%
Eólica	733	7,5%	27,9%	4.713	6.051	28,4%
Solar Fotovoltaica	0,13	5,8%	-	0,98	1,11	-
TOTAL	45.339	4,6%	3,3%	514.678	523.010	1,6%

* 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 outubro 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 foram iniciadas as conversões das primeiras unidades geradoras para gás natural e atualmente encontram-se em operação comercial os PIEs Tambaqui, Jaraqui, Manauara, Cristiano Rocha e Gera e as UTEs Mauá e Aparecida, da Amazonas Energia.

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

Fonte	Valor mensal			Acumulado 12 meses		
	Out/13 (GWh)	Evolução mensal (Out/13 / Set/13)	Evolução anual (Out/13 / Out/12)	Nov/11-Out/12 (GWh)	Nov/12-Out/13 (GWh)	Evolução
Hidráulica	179	6,7%	32,7%	1.598	1.842	15,2%
Térmica	1.012	10,0%	1,6%	10.230	10.656	4,2%
Gás	354	6,9%	8,1%	3.234	3.908	20,9%
Petróleo *	658	11,6%	-1,6%	6.997	6.748	-3,6%
TOTAL	1.192	9,5%	5,3%	11.828	12.498	5,7%

* Em Petróleo estão consideradas as usinas bicombustíveis.
Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: Eletrobras

7.4. Geração Eólica *

Com relação às usinas eólicas do Nordeste, o fator de capacidade do mês de outubro de 2013 aumentou 1,5 p.p. frente ao mês anterior, atingindo 50,8%, recorde do horizonte analisado dos últimos dois anos. Por sua vez, o fator de capacidade das usinas do Sul aumentou 4,1 p.p. no mesmo período, atingindo 34,8%.

* Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade a partir de jul/12.

Geração Eólica - Região Nordeste

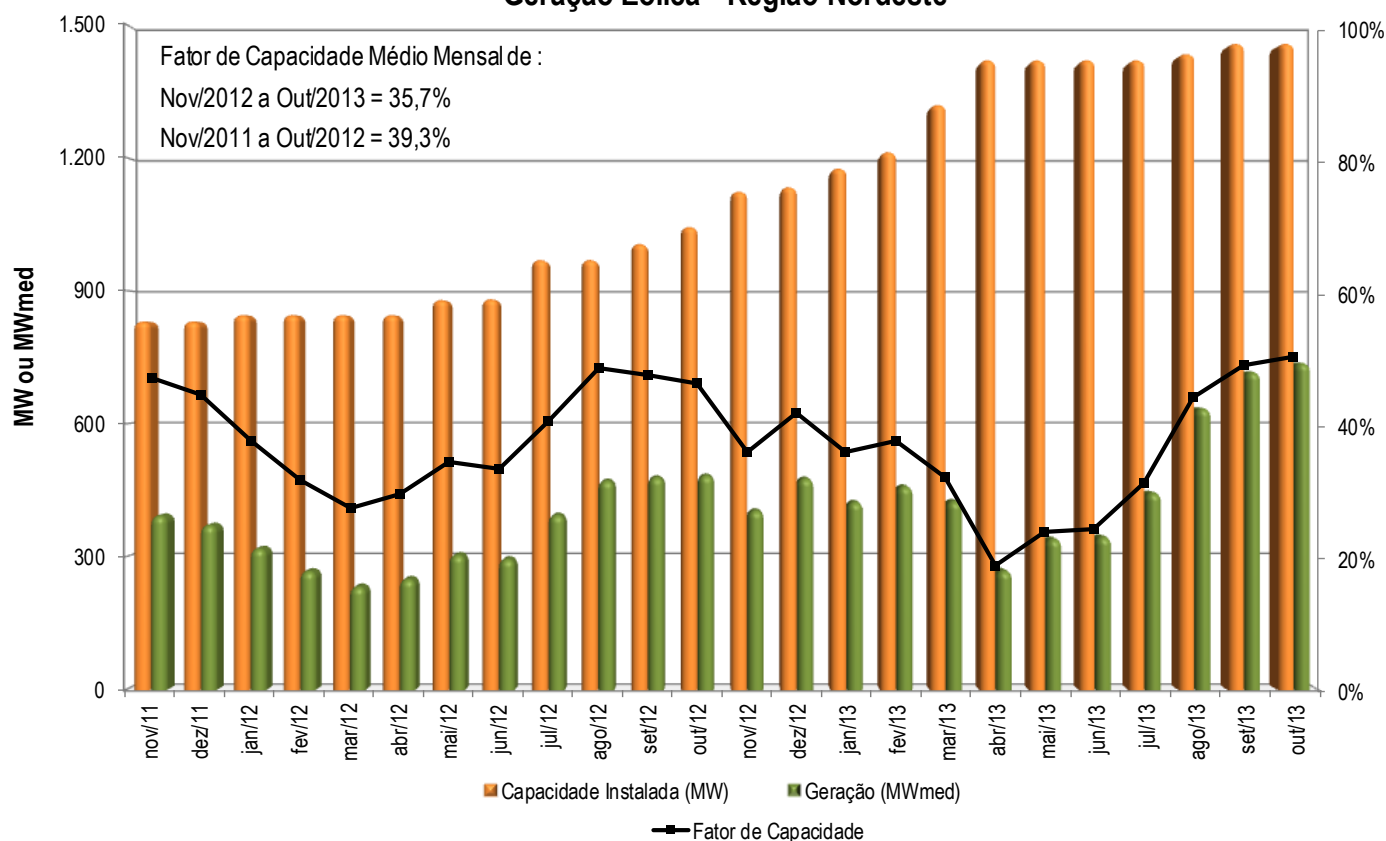


Figura 22. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Nordeste.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

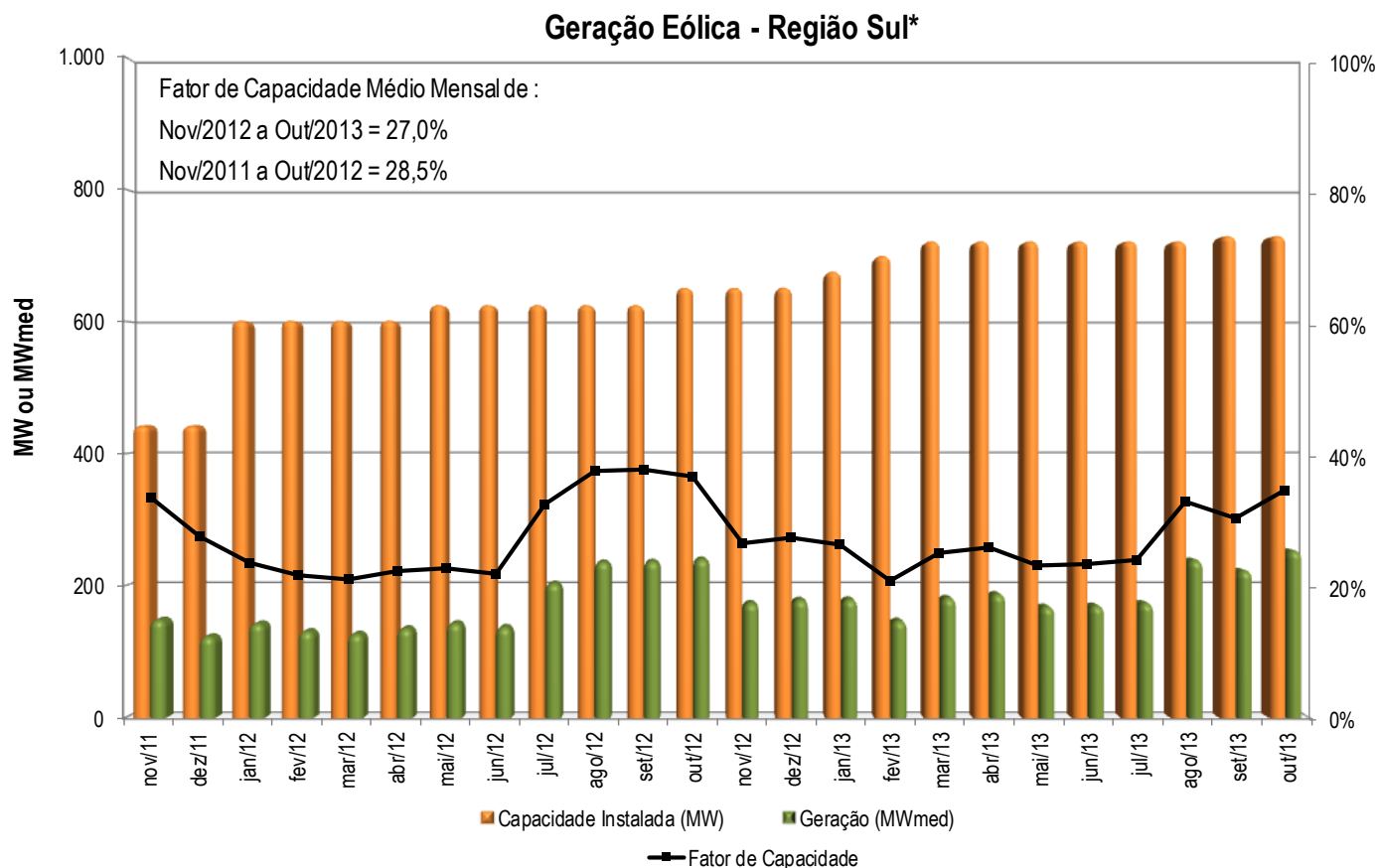


Figura 23. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.

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

Dados contabilizados até outubro 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 média esperada comprometida para o CER*** entre janeiro e outubro de 2013, considerando a sazonalização da entrega e as particularidades referentes aos Contratos de Energia de Reserva, totalizou 1.186,8 MW médios, dos quais foram entregues 61,8%, ou 733,6 MW médios, e cujo restante poderá ser complementado até o término do período de apuração de cada usina ou dentro período de contratação. No mês de outubro de 2013 a entrega correspondeu a 79,2% da energia esperada.

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.

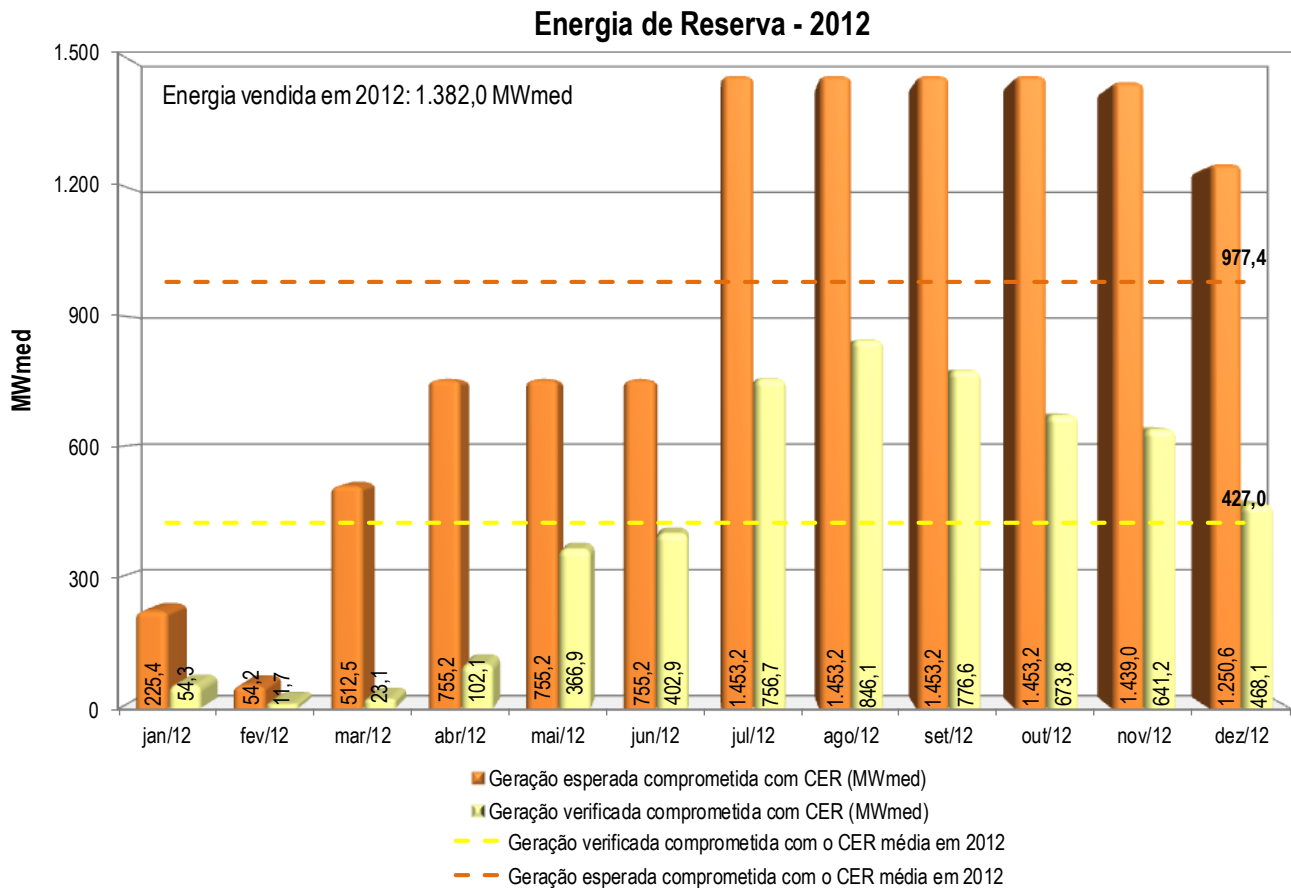


Figura 24. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2012.

Fonte: 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 *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.

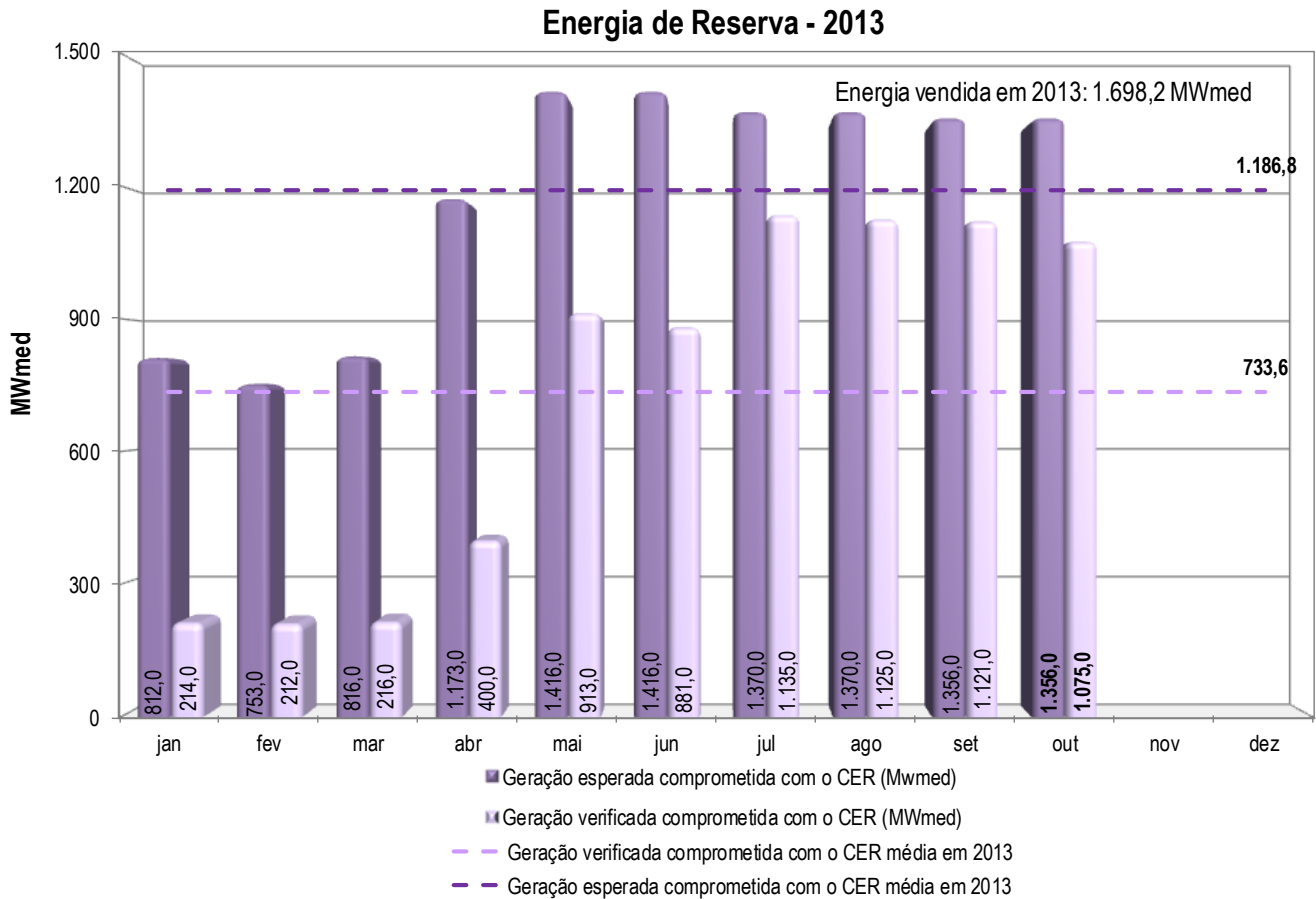


Figura 25. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada em 2013.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

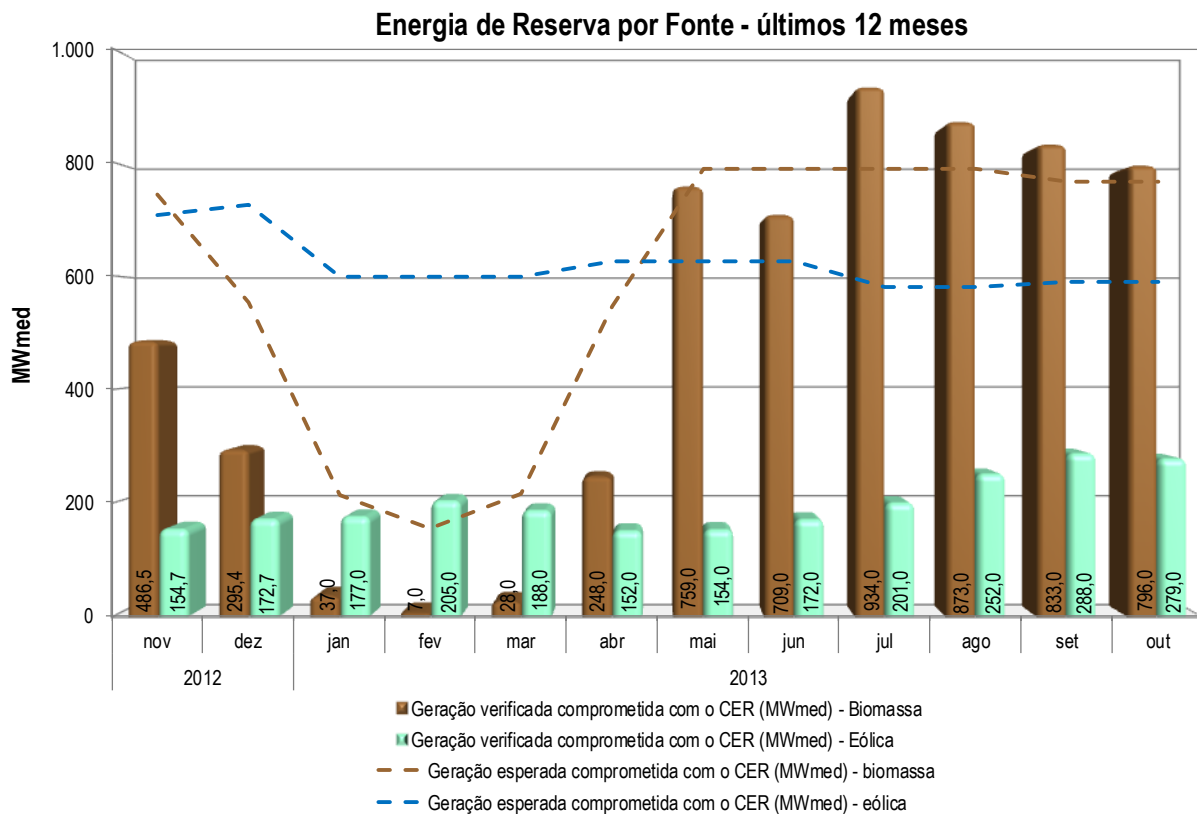


Figura 26. Acompanhamento da Energia de Reserva Esperada e Verificada nos últimos 12 meses, por fonte.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE



7.6. Comparativo de Geração Verificada e Garantia Física *

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Hidrelétricas

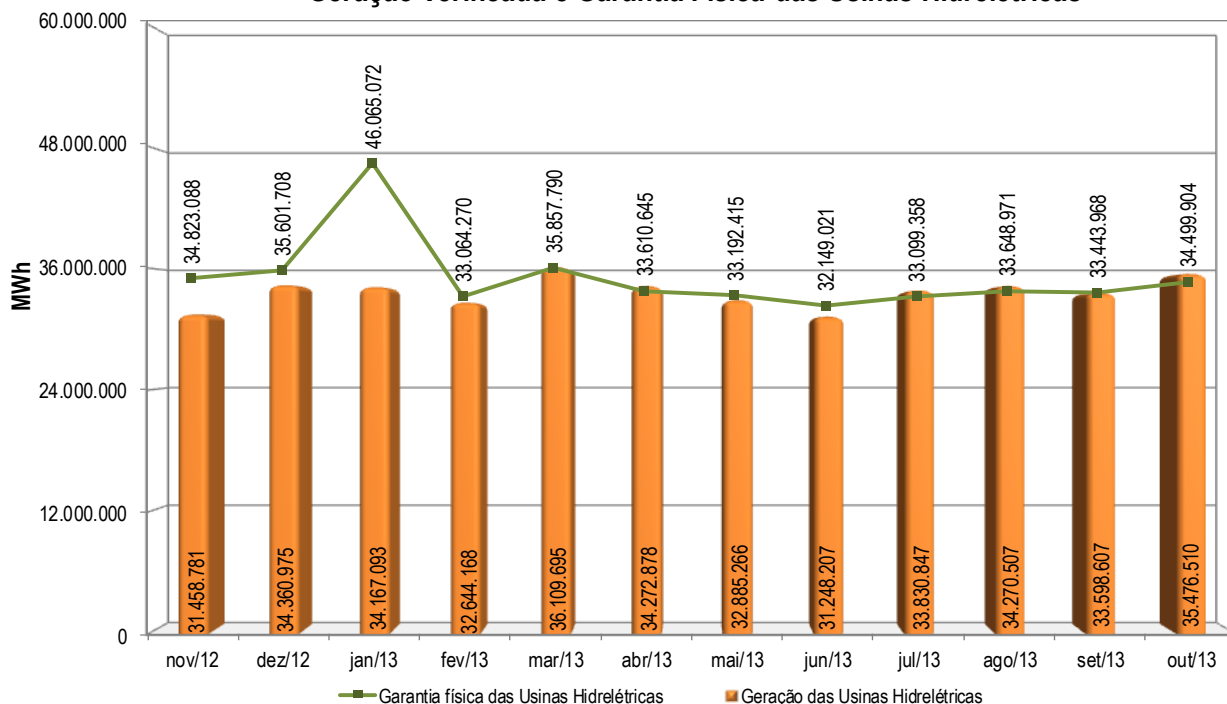


Figura 27. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas hidrelétricas (UHE, PCH e CGH).

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Eólicas **

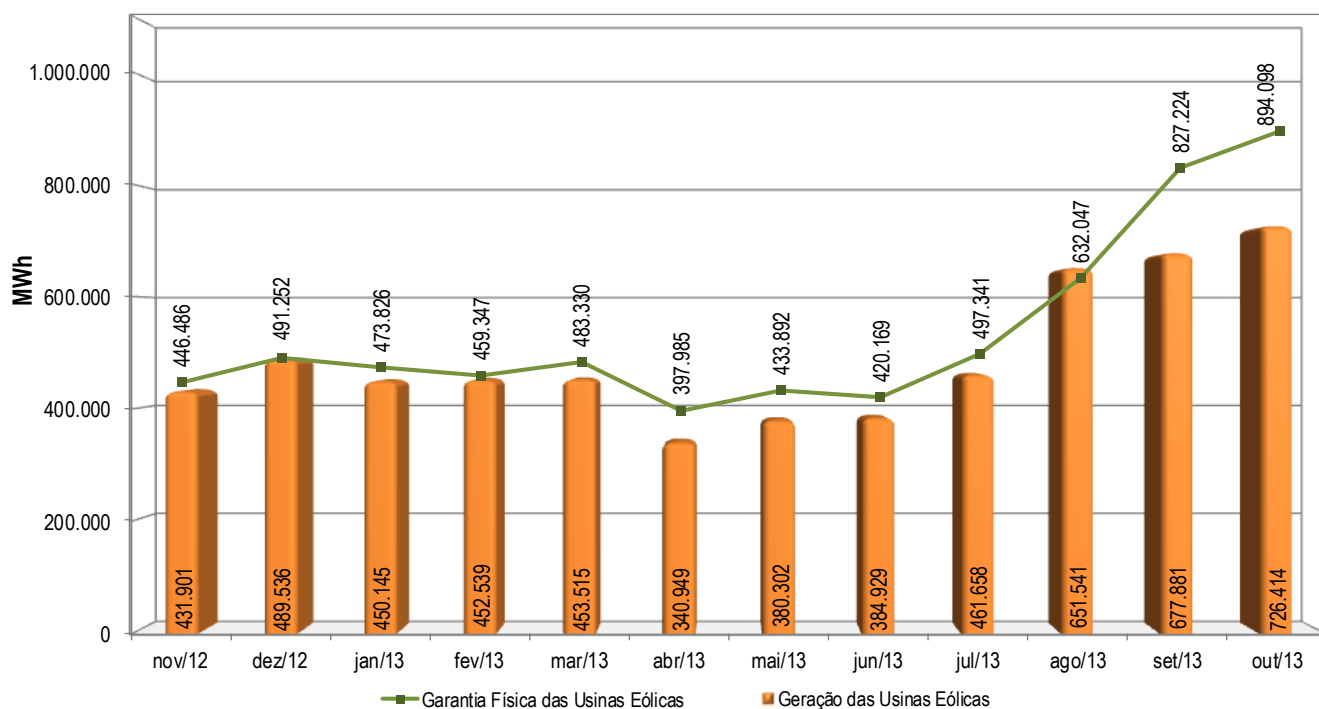


Figura 28. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas eólicas.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

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

** O aumento do valor da garantia física do mês de setembro em relação aos anteriores deve-se principalmente à inclusão das garantias físicas 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

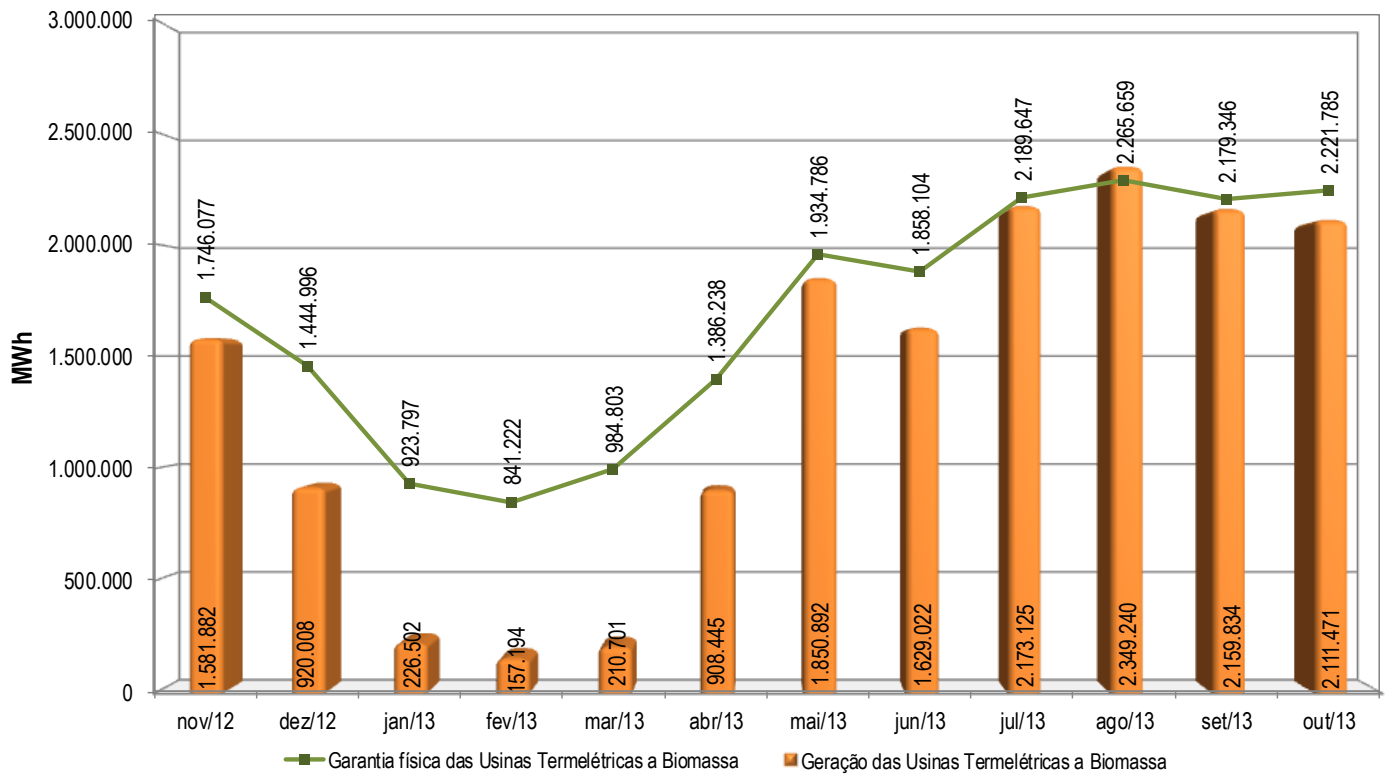


Figura 29. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas térmicas a biomassa.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Óleo*

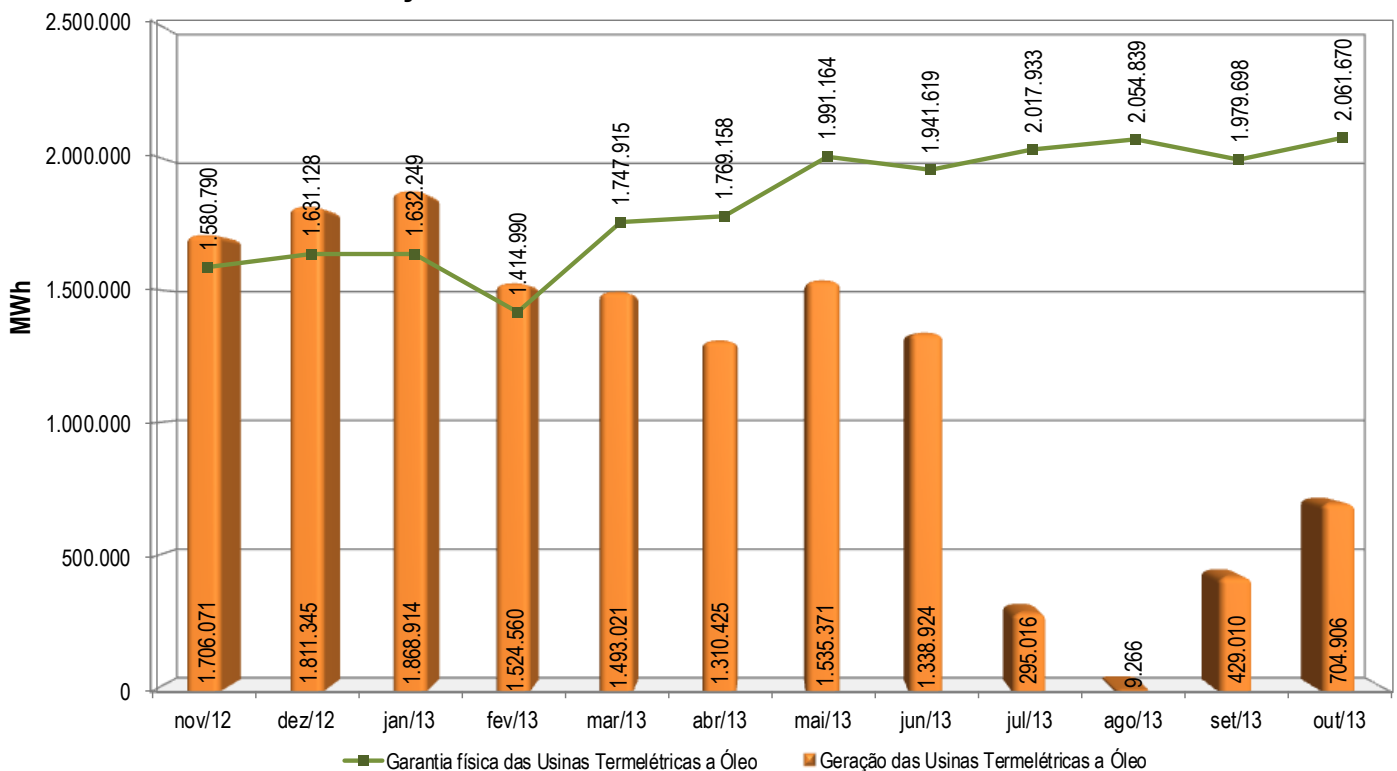


Figura 30. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a óleo.

* Não inclui usinas bicompostíveis.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE



Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Gás

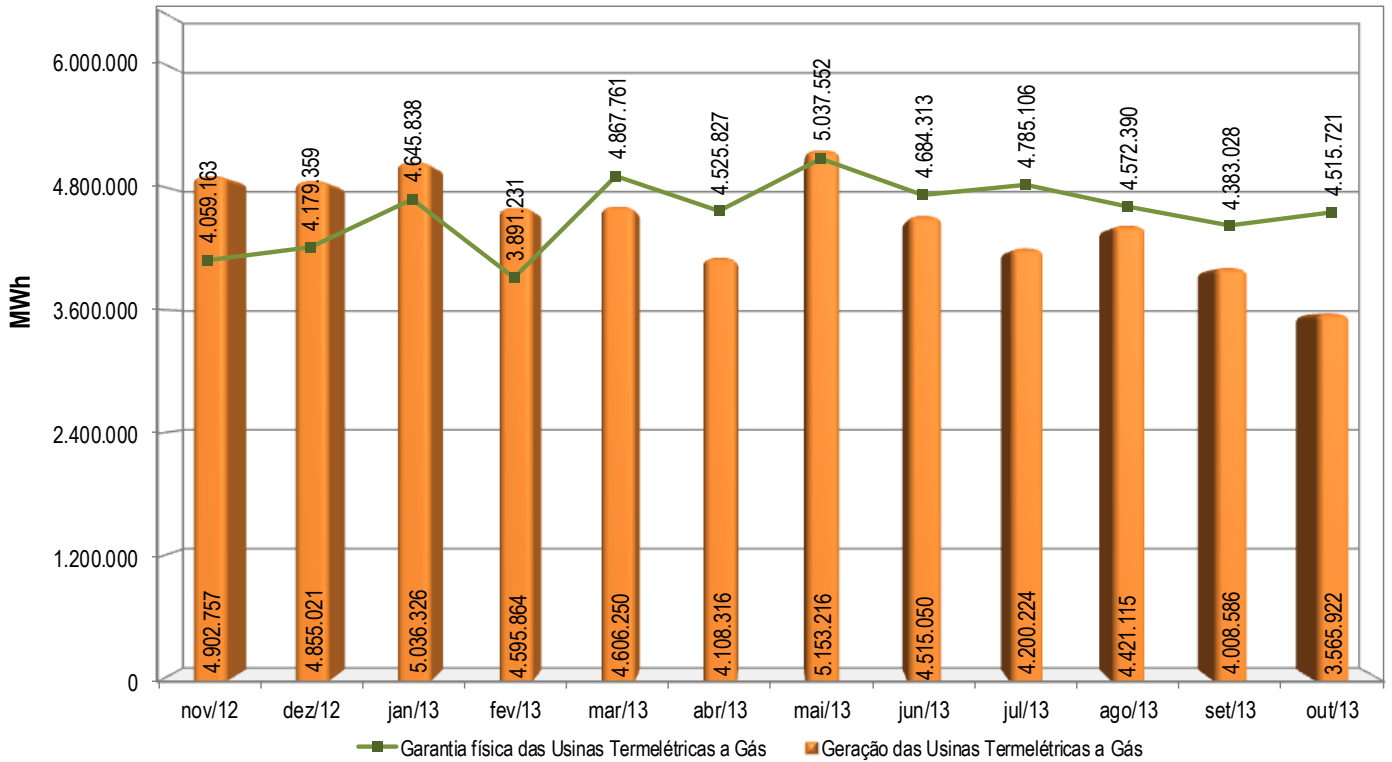


Figura 31. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a gás.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

Geração Verificada e Garantia Física das Usinas Termelétricas a Carvão

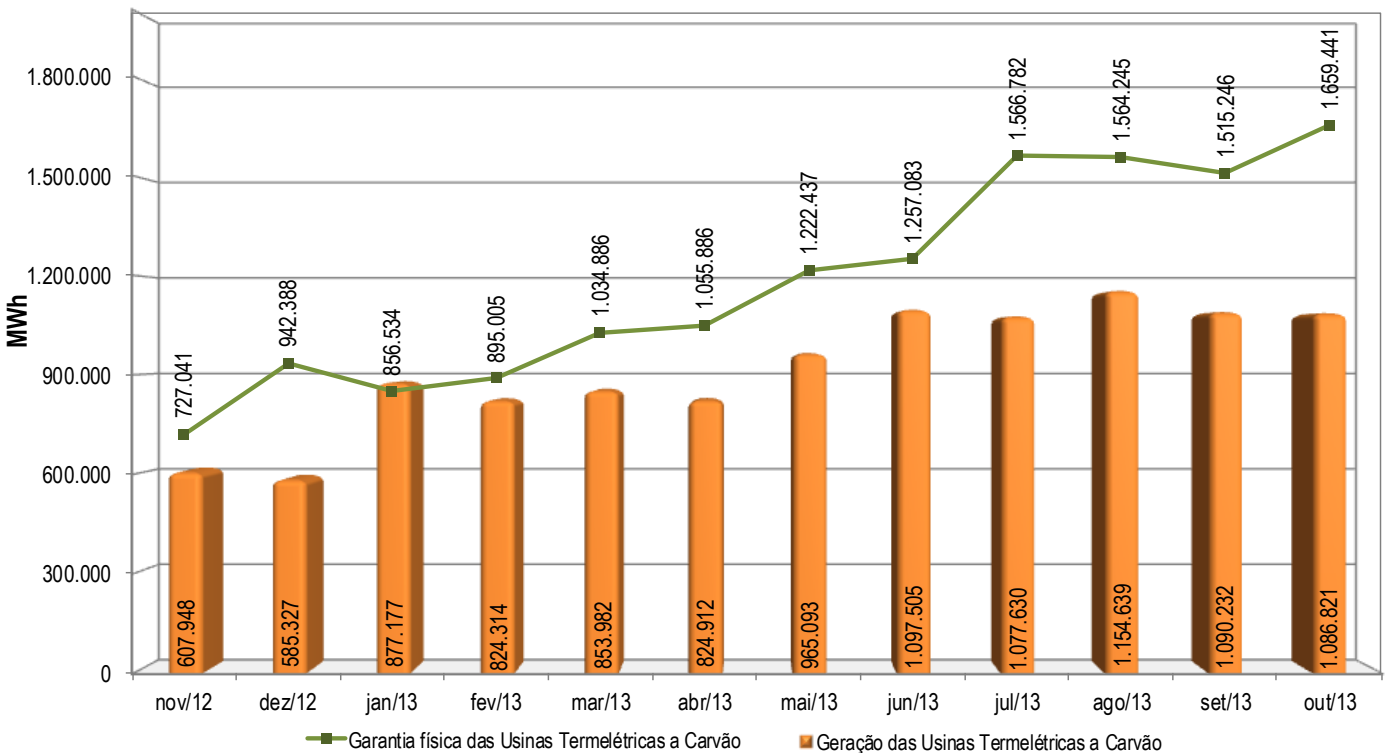


Figura 32. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas termelétricas a carvão.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

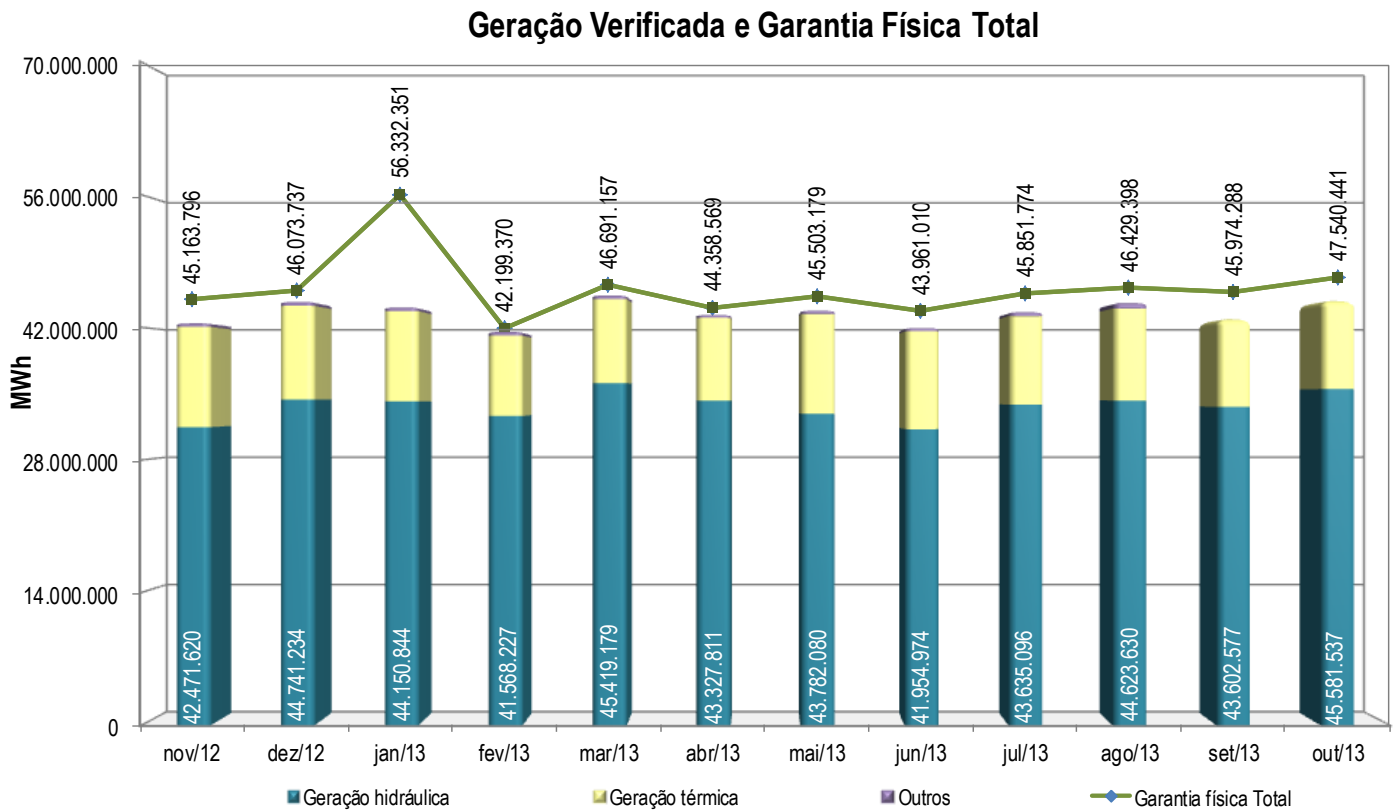


Figura 33. Acompanhamento da geração verificada e da garantia física das usinas do SIN.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

8. EXPANSÃO DA GERAÇÃO*

8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração

No mês de novembro de 2013 foram concluídos e incorporados ao SIN 210,5 MW de capacidade instalada de geração de energia elétrica, conforme descrito a seguir:

- UTE Virálcool Castilho, 1 máquina (unidade 2), com 35,0 MW, em São Paulo;
- UTE Bio Alvorada, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 50,0 MW, em Minas Gerais;
- UTE Passa Tempo, 1 máquina (unidade 1), com 17,0 MW, no Mato Grosso do Sul;
- UEE Atlântica V, 1 máquina (unidade 8), com 3,0 MW, no Rio Grande do Sul;
- UEE Trairi, 11 máquinas (unidades 1 a 11), total de 25,4 MW, no Ceará;
- UEE Guajiru, 13 máquinas (unidades 1 a 13), total de 30,0 MW, no Ceará;
- UTE Replan, 2 máquinas (unidades 6 e 7), total de 41,6 MW, em São Paulo;
- PCH São Valentim, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 2,5 MW, em Santa Catarina;
- UEE Cerro dos Trindade, 3 máquinas (unidades 1 a 3), total de 6,0 MW, no Rio Grande do Sul.

* 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 Nov/2013 (MW)	Acumulado em 2013 (MW)
Hidráulica	2,5	1.464,9
Térmica	143,7	3.759,6
Gás	41,7	885,7
Petróleo	0,0	383,1
Nuclear	0,0	0,0
Carvão Mineral	0,0	1.085,3
Biomassa	102,0	1.405,5
Eólica	64,4	313,2
Solar Fotovoltaica	0,0	0,0
TOTAL	210,5	5.537,7

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	479,9	3.496,6	3.678,5
Térmica	208,2	1.653,6	248,0
Gás	0,0	1.492,2	208,0
Petróleo	208,2	7,4	0,0
Nuclear	0,0	0,0	0,0
Carvão Mineral	0,0	0,0	0,0
Biomassa	0,0	154,0	40,0
Eólica	350,1	2.914,1	4.141,4
Solar Fotovoltaica	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1.038,2	8.064,3	8.067,9

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 21/11/2013, coordenada pela 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 novembro de 2013 foram concluídos e incorporados ao SIN 267,0 km de linhas de transmissão:

- LT 500 kV Rio Verde Norte / Trindade C1, com 193,0 km, da Empresa Goiás, em Goiás.
- LT 230 kV Trindade / Xavantes C1 e C2, com total de 74,0 km, da Empresa Goiás, em Goiás.

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

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Nov/13 (km)	Acumulado em 2013 (km)
230	74,0	1.506,7
345	0,0	5,0
440	0,0	0,0
500	193,0	3.233,0
600 (CC)	0,0	4.750,0
750	0,0	0,0
TOTAL	267,0	9.494,7

Fonte: MME / ANEEL / ONS

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

Foram incorporados ao SIN, na Rede Básica, os seguintes transformadores:

- 1º, 2º e 3º transformador 500/230 kV – total de 1200 MVA na SE Trindade (GOIÁS), em Goiás;
- 2º transformador 500/230 kV – 450 MVA na SE Jurupari (LXTE), no Amazonas;
- 4º transformador 345/88 kV – 400 MVA na SE Bandeirantes (CTEEP), em São Paulo;
- 8º transformador 230/88 kV – 40 MVA na SE Chavantes (CTEEP), em São Paulo;
- 1º transformador 230/138 kV – 75 MVA na SE Ponta Grossa Norte (COPEL GT), no Paraná;

Foram incorporados ao SIN os seguintes equipamentos de compensação de potência reativa:

- Reator de Linha (RT1) (500kV – 73 MVar) na SE Trindade (GOIÁS), em Goiás;
- Reator de Linha (RT2) (500kV – 73 MVar) na SE Trindade (GOIÁS), em Goiás;
- Compensador Estático (CE) (230kV – 150 MVar) na SE São Luís II (ELETRONORTE), no Maranhão;

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

Transformação (MVA)	Realizado em Nov/13 (MVA)	Acumulado em 2013 (MVA)
TOTAL	2.165,0	16.672,0

Fonte: MME / ANEEL / NOS

* 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.

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2013	Previsão 2014	Previsão 2015
230	164,0	5.063,0	2.058,0
345	2,0	141,0	0,0
440	0,0	152,0	0,0
500	0,0	3.742,0	4.275,0
600 (CC)	0,0	2.382,0	0,0
750	0,0	0,0	0,0
TOTAL*	166,0	11.480,0	6.333,0

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	710,0	27.580,0	1.700,0

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 19/11/2013, coordenada pela SEE/DMSE, com participação da ANEEL, ONS e EPE.

10. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO E DESPACHO TÉRMICO

No mês de novembro foi verificado um total de 11.993 MW médios de geração térmica despachada pelo ONS, contribuindo para minimizar a redução dos estoques dos reservatórios. Desse total, cerca de 1.200 MW médios foram programados por restrição elétrica, dos quais aproximadamente 871 MW médios no subsistema Nordeste e que incluem restrições locais para intervenção em equipamentos.

Regidos pelo mecanismo de aversão a risco CVaR, os CMOs variaram entre R\$ 303,41 / MWh, e R\$ 357,81 / MWh, considerando o valor médio de todos os patamares de carga. Destaca-se a pouca variação do CMO ao longo do mês e a elevação do seu valor em comparação ao mês anterior, tendo sido a previsão de vazões o parâmetro de maior impacto em sua variação.



10.1. Evolução do Custo Marginal de Operação

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

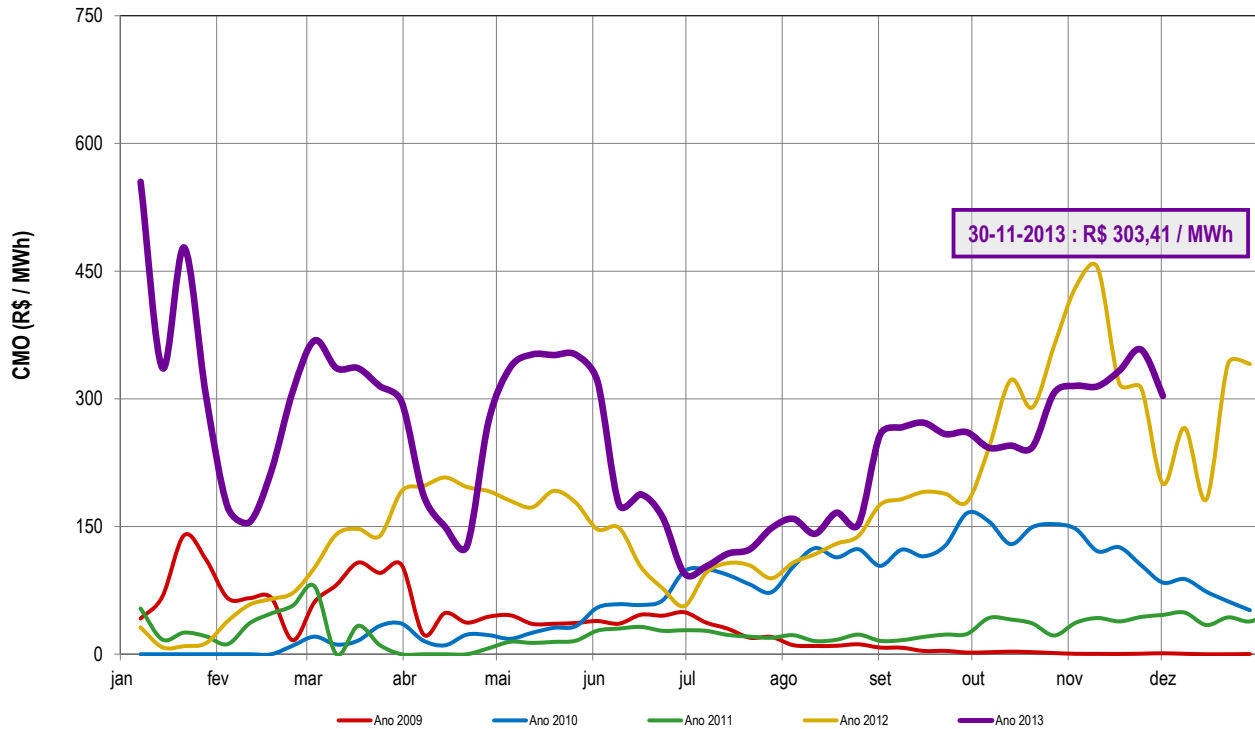


Figura 34. CMO: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

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

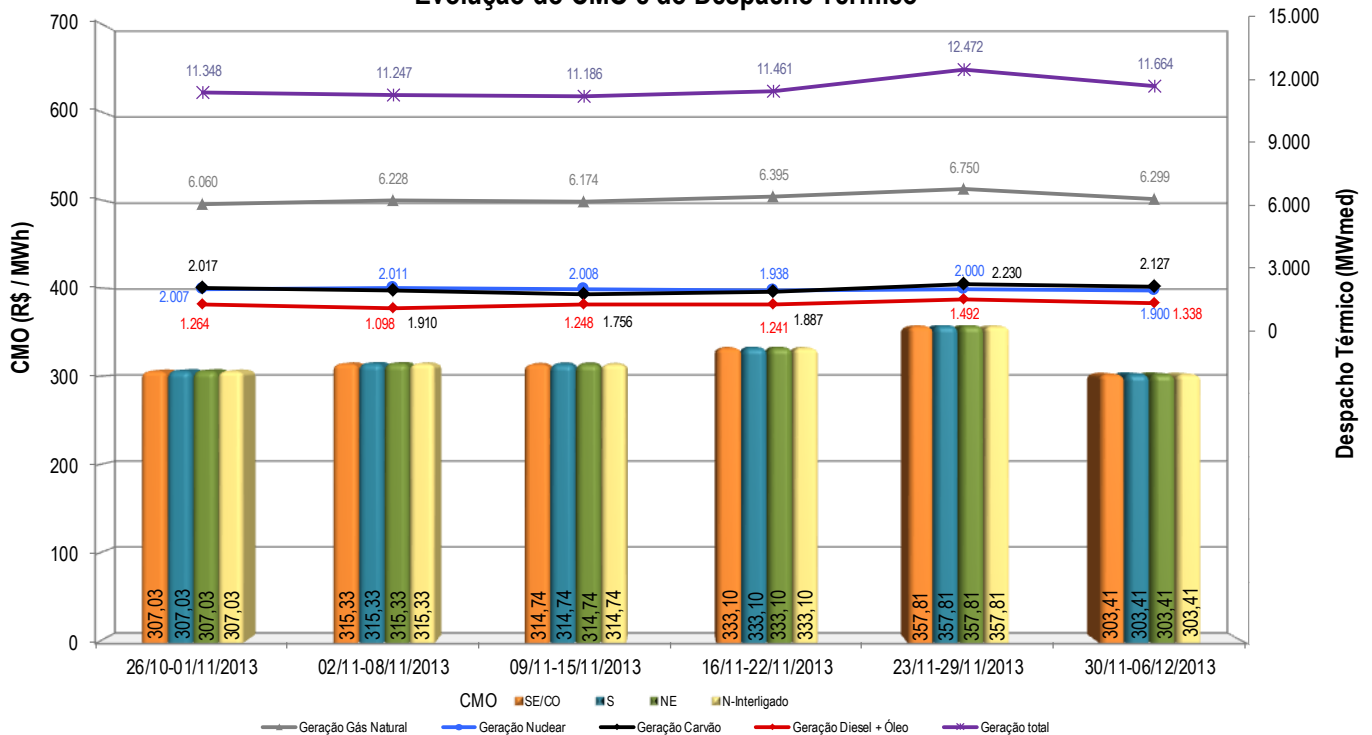


Figura 35. Evolução do CMO e do despacho térmico no mês.

Fonte: ONS



11. ENCARGOS SETORIAIS

O Encargo de Serviço de Sistema – ESS verificado em outubro de 2013 foi de R\$ 270,8 milhões, valor cerca de 50% superior ao mês anterior, composto pelos encargos: Restrição de Operação (R\$ 267,0 milhões), que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN; e Serviços Ancilares (R\$ 3,8 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.

Ressalta-se que não houve pagamento de encargos por Segurança Energética, que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica devido à geração complementar para garantia do suprimento energético.

No referido mês, houve recorde do montante despendido com o despacho por restrição elétrica de operação no horizonte analisado desde 2008, e representou 98,6% de todo o ESS, devido principalmente à geração térmica complementar na região Nordeste a partir do início de setembro e mantida em outubro por decisão do CMSE em sua 135ª reunião, em função da limitação no intercâmbio de energia, como medida de segurança elétrica.

Destaca-se que a Resolução Normativa ANEEL nº 576/2013 revoga todas as disposições normativas atinentes à CAR, inclusive “o despacho fora da ordem de mérito por ultrapassagem da CAR”.

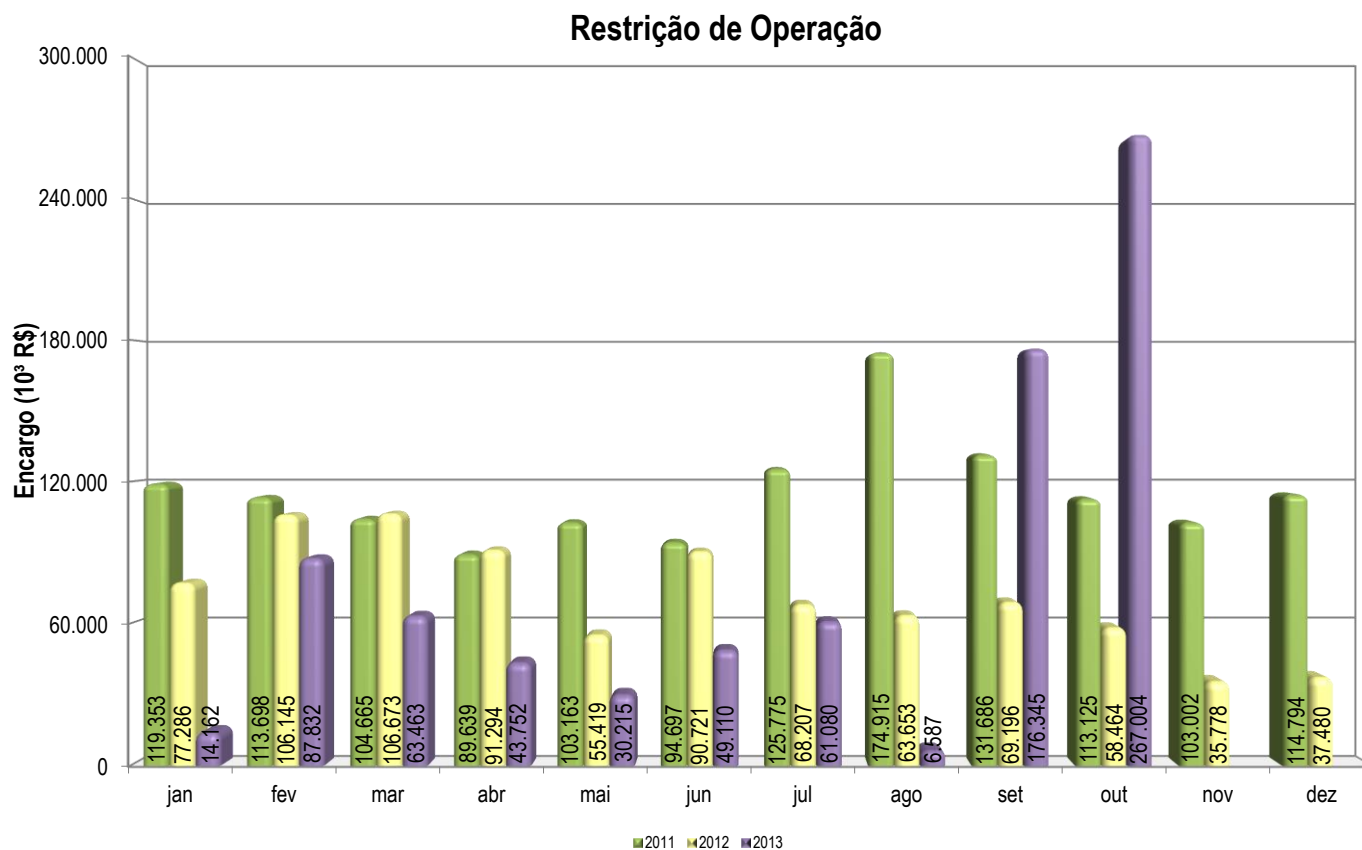


Figura 36. Encargos Setoriais: Restrição de Operação.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

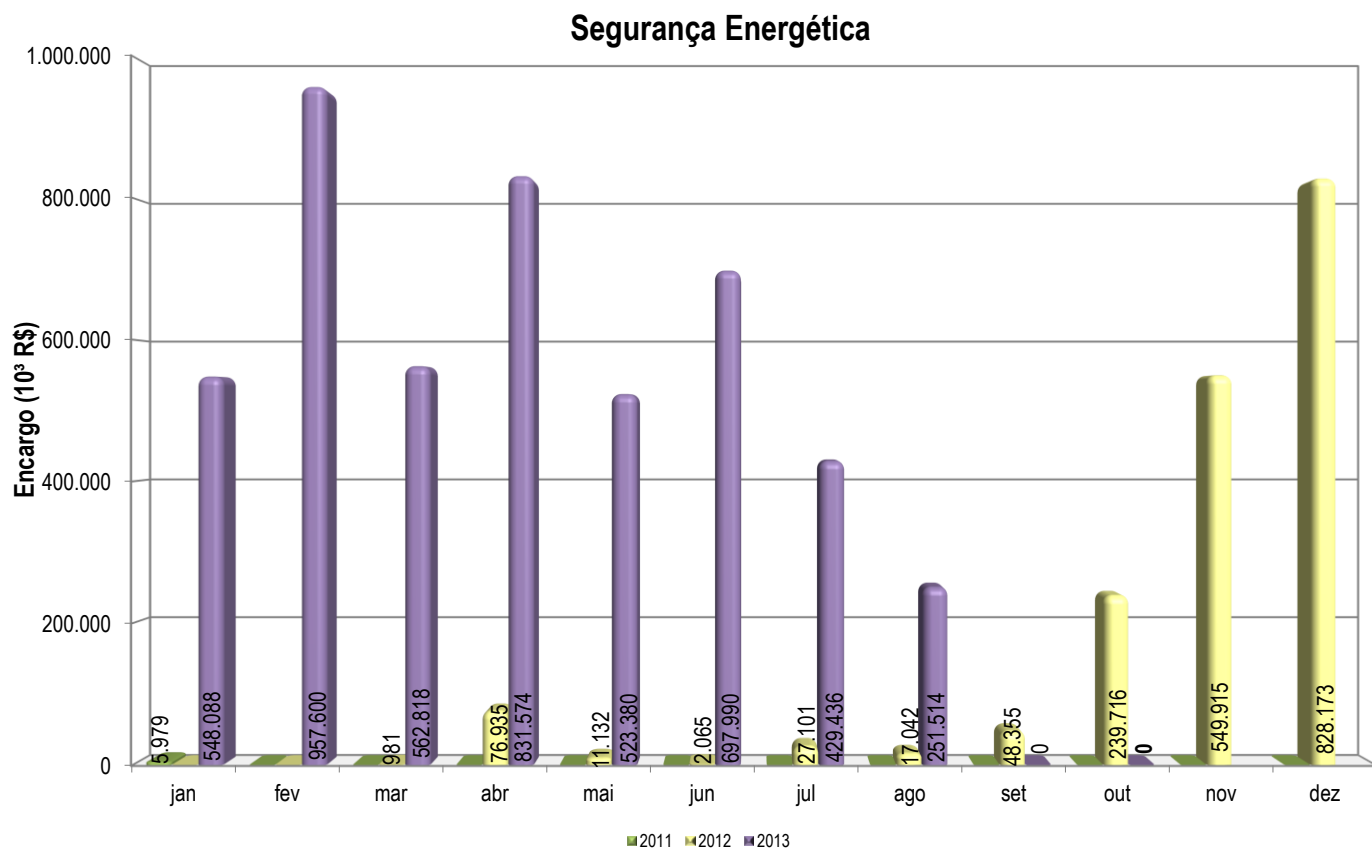


Figura 37. Encargos Setoriais: Segurança Energética.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE

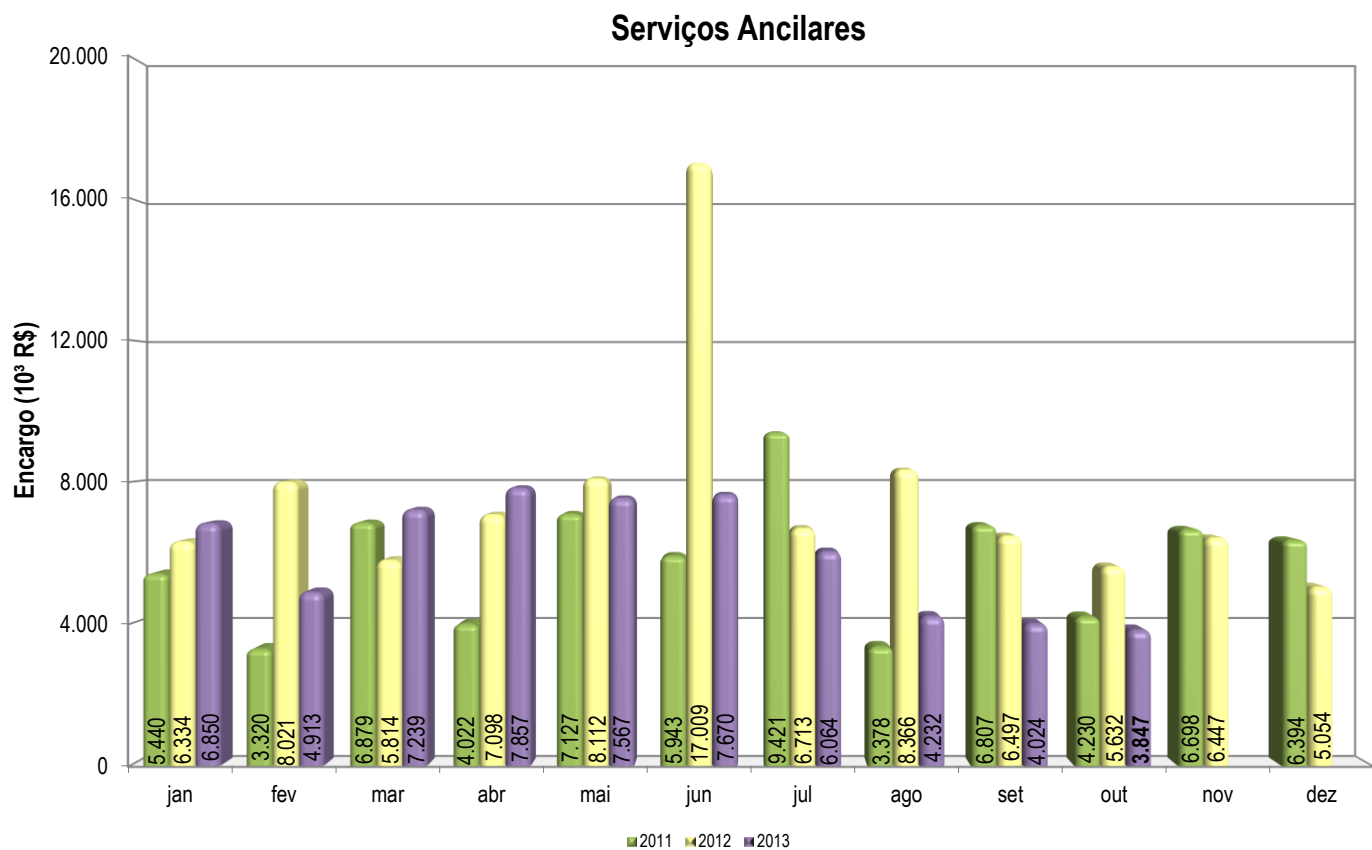


Figura 38. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.

Dados contabilizados até outubro de 2013.

Fonte: CCEE



12. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de novembro de 2013 o número de ocorrências e o montante de carga interrompida foram inferiores aos valores verificados no mesmo período de 2012. A seguir destacam-se as ocorrências de maior impacto:

- **Dia 12 de novembro, às 14h49:** Desligamento automático das LTs 138 kV Campos - Cachoeiro de Itapemirim C1 e C2. Houve interrupção de **440 MW** de cargas da Escelsa, no estado de Espírito Santo. Causa: Atuação correta do ECE de Alívio de Carga dos transformadores 345 / 138 kV da SE Campos após desligamento da LT 345 kV Campos - Vitória C1, provocado por queimada.
- **Dia 16 de novembro, às 02h26:** Desligamento automático da Barra I - 230 kV da SE Coxipó. Houve interrupção de **370 MW** de cargas da CEMAT, no estado do Mato Grosso. Causa: Atuação acidental da proteção de falha do disjuntor de interligação de barras de 230 kV.
- **Dia 20 de novembro, às 08h57:** Desligamento do setor de 230 kV da SE Mirueira, por atuação da proteção de falha de disjuntor da LT 230 kV Pau Ferro - Mirueira C1. Houve interrupção de **280 MW** de cargas da CELPE, no estado de Pernambuco. Causa: Retardo na abertura do disjuntor por falha em sistema de proteção, após desligamento da referida linha provocado pela explosão do Transformador de corrente 94F3.

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	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	394	224	0	0	0	0
SE/CO	861	432	130	0	243	0	611	411	624	764	797	
NE	563	341	174	0	213	213	152	8.710	588	725	935	
N-Int***	0	138	443	0	272	212	1.430	494	800	144	0	
Isolados	816	0	515	184	222	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	2.240	910	1.262	184	950	425	2.587	9.839	2.012	1.633	1.732	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	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
SE/CO	4	2	1	0	2	0	2	1	2	4	4	
NE	2	1	1	0	1	2	1	2	3	5	3	
N-Int***	0	1	2	0	1	1	3	1	2	1	0	
Isolados	3	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	9	4	6	1	6	3	7	6	7	10	7	0

* 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: ONS, Eletronorte e Amazonas Energia

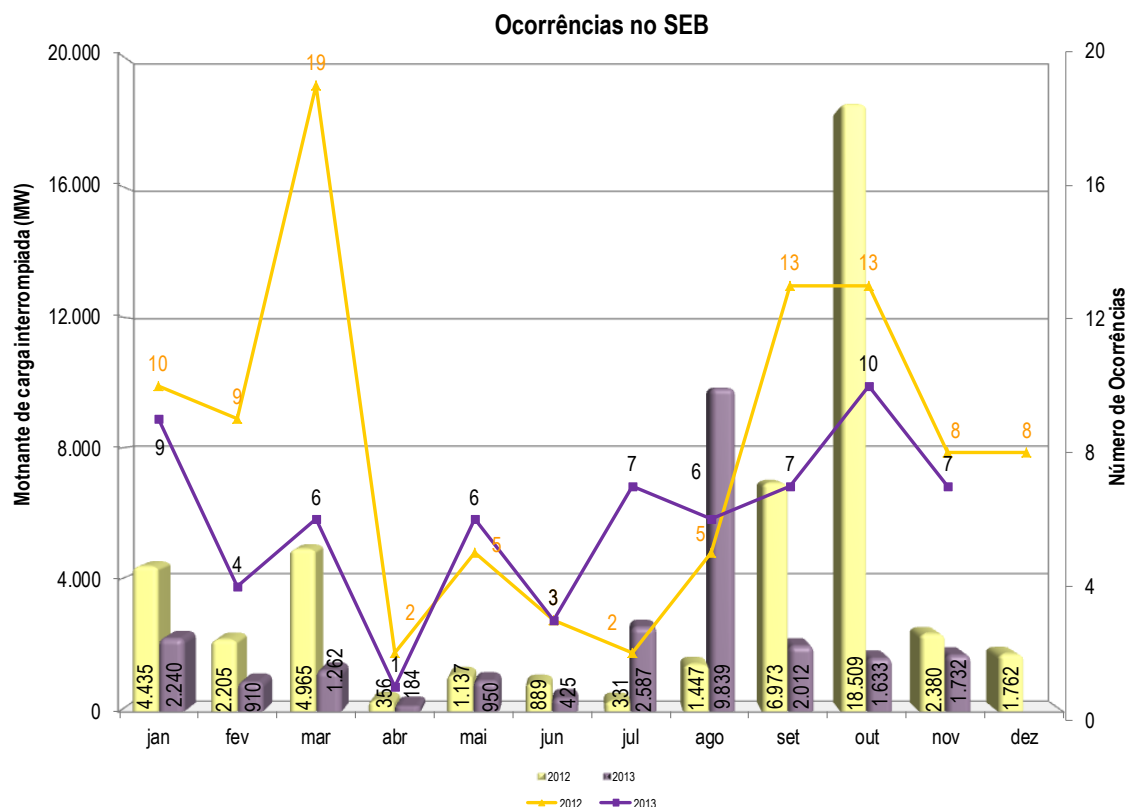


Figura 39. Ocorrências no SIN: montante de carga interrompida e número de ocorrências.

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	1,49	1,32	1,22	1,35	1,23	1,41	1,54			14,86	15,18
S	1,31	1,36	1,09	1,04	1,04	1,03	1,26	1,22	1,20	1,20			11,76	14,07
SE	1,43	1,10	1,19	0,69	0,82	0,68	0,84	0,68	0,81	0,87			9,13	9,98
CO	3,10	2,69	2,68	2,04	1,53	1,47	1,46	1,47	2,95	3,65			22,79	18,06
NE	2,08	1,61	1,61	1,95	1,46	1,42	1,44	1,47	1,43	1,60			16,07	18,52
N	5,19	5,78	6,71	5,41	5,06	4,68	4,97	4,20	4,44	5,08			51,50	39,86

Dados contabilizados até outubro 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	0,86	0,76	0,74	0,77	0,77	0,86	0,90			8,64	12,47
S	0,85	0,94	0,76	0,67	0,70	0,66	0,75	0,78	0,81	0,80			7,73	11,95
SE	0,72	0,59	0,58	0,38	0,44	0,41	0,49	0,42	0,48	0,48			5,01	8,17
CO	2,00	1,87	2,12	1,49	1,19	1,14	1,16	1,43	1,93	2,50			16,70	16,37
NE	0,99	0,82	0,89	0,94	0,72	0,72	0,69	0,77	0,77	0,81			8,13	13,31
N	3,24	3,12	3,65	3,38	3,06	3,04	2,78	2,65	2,94	3,05			30,89	38,45

Dados contabilizados até outubro 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.

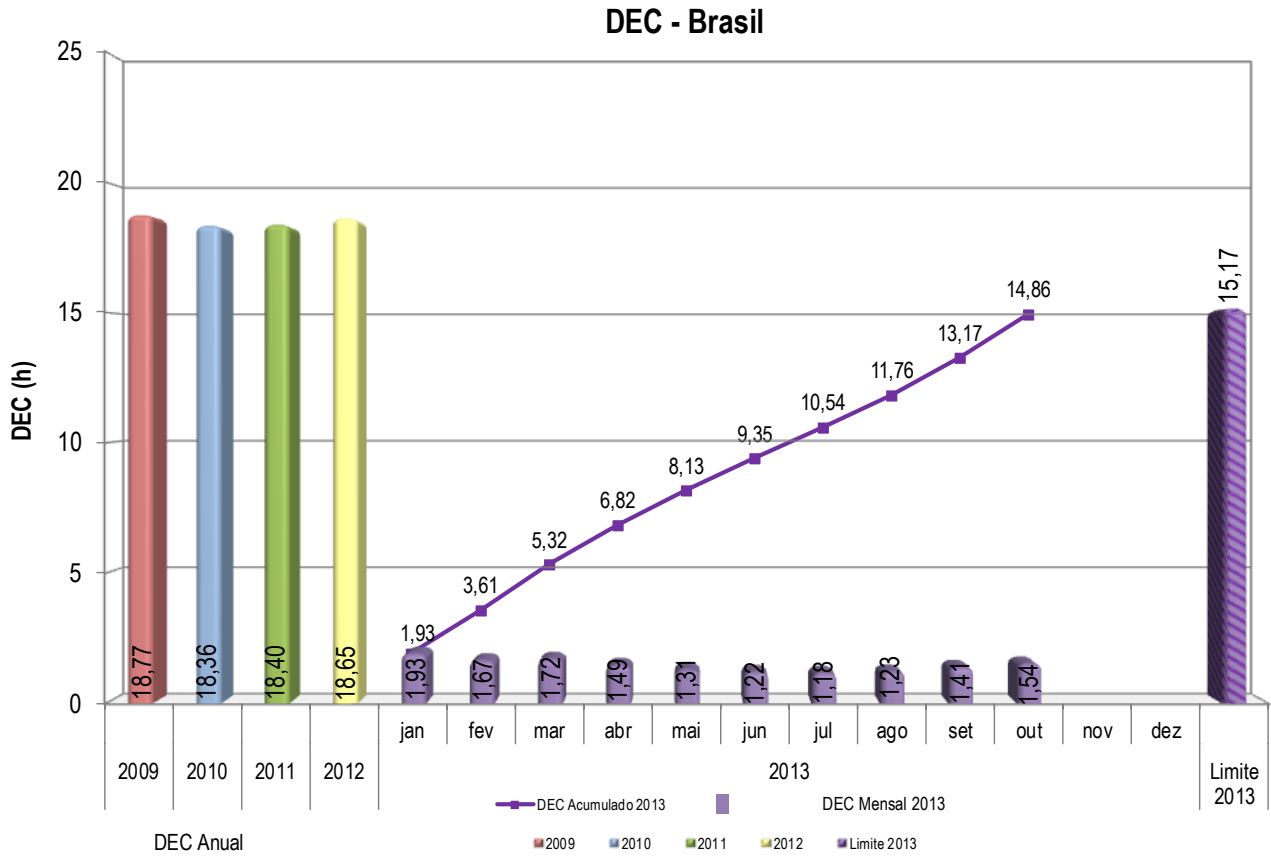


Figura 40. DEC do Brasil.

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

Fonte: ANEEL

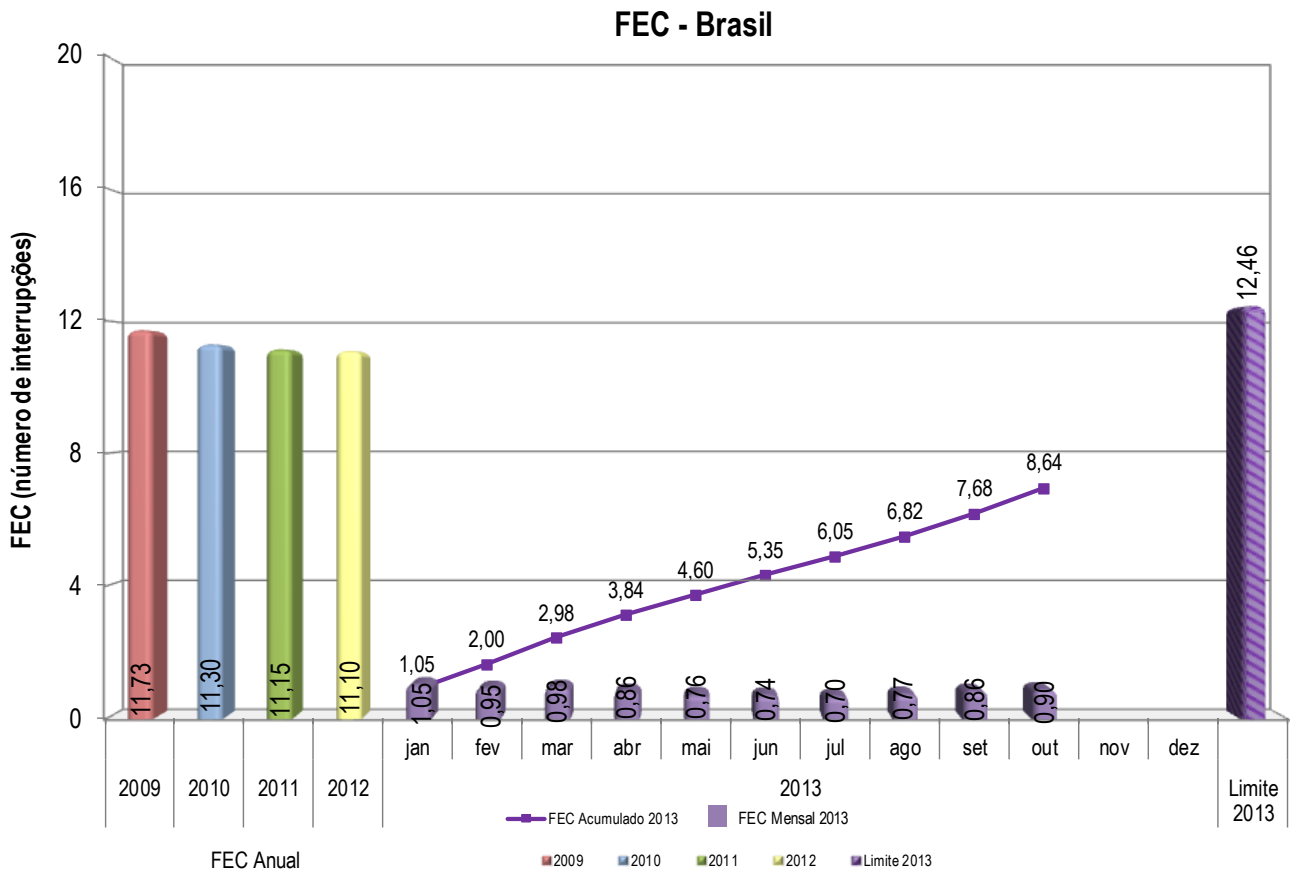


Figura 41. FEC do Brasil.

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

Fonte: ANEEL



GLOSSÁRIO

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