



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



Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Boletim de Outubro/2012



As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 31 de outubro de 2012, exceto quando indicado.



SUMÁRIO

1. SINOPSE GERENCIAL	4
1.1. Hidrologia	4
1.2. Expansão da Transmissão	4
1.3. Expansão da Geração	4
1.4. Exportação/Devolução de Energia Elétrica - Conversora de Rivera, Garabi I e II	5
2. HIDROLOGIA	6
2.1. Energia Natural Afluyente – ENA Armazenável	6
2.2. Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado	8
2.3. Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes	8
3. INTERCÂMBIOS VERIFICADOS ENTRE REGIÕES	11
4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA	12
4.1. Brasil – Consumo de Energia Elétrica Total	12
4.2. Brasil – Consumo de Energia Elétrica	13
4.3. Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW)	14
4.4. Demandas Máximas Durante o Ano nas Regiões Interligadas (MW)	14
4.5. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado	17
4.6. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados	17
4.7. Fator de Capacidade das Usinas Eólicas	18
4.8. Energia de Reserva	19
5. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO - CMO (R\$/MWh)	20
6. ENCARGOS SETORIAIS	22
7. CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	25
7.1. Consumo de Combustíveis nos Sistemas Isolados	25
7.2. Geração a Base de Carvão – SIN	28
8. MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRA	29
8.1. Capacidade Instalada	29
8.2. Capacidade Instalada e Contratos de Importação	30
9. EXPANSÃO REALIZADA	31
9.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos – Geração (MW)	31



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

9.2. Expansão de Linhas de Transmissão (km)	31
9.3. Expansão da Capacidade de Transformação (MVA)	31
10.EXPANSÃO EM IMPLANTAÇÃO	32
10.1. Empreendimentos em Implantação - Geração (MW)	32
10.2. Linhas de Transmissão em Implantação - Expansão (km)	32
11.OCORRÊNCIAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	33
11.1. Ocorrências no Sistema Interligado Nacional	33
11.2. Ocorrências nos Sistemas Isolados	33
11.3. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro - SEB	34
GLOSSÁRIO	36



1. SINOPSE GERENCIAL

1.1. Hidrologia

O volume de precipitação permaneceu significativamente abaixo da média nas principais bacias da região Sudeste/Centro-Oeste no mês de outubro, contribuindo para a manutenção do elevado deplecionamento dos reservatórios. Embora ainda não tenha havido o início da estação chuvosa em outubro, uma frente fria conseguiu avançar pela região Sudeste/Centro-Oeste na quarta semana do mês, tendo como consequência uma pequena melhora das afluições. A ENA bruta verificada em outubro foi 70% MLT – 14.854 MW médios, correspondendo ao 65º valor de ENA, considerando um ranking decrescente do histórico de 82 anos.

A entrada de frentes frias na região Sul na segunda quinzena do mês de outubro ocasionou um volume significativo de precipitação resultando em valores bastante acima da média nas bacias dos rios Jacuí e Uruguai, e um pouco acima da média na bacia do rio Iguaçú. Apesar de ter havido uma melhoria nas condições hidrológicas, a ENA verificada foi de 58% MLT – 7.437 MW médios (ENA bruta), abaixo da média, reflexo das afluições recessivas verificadas nos meses anteriores, correspondendo ao 56º valor de ENA considerando um ranking decrescente do histórico de 82 anos.

Na região Nordeste, verificou-se uma ENA de 42% MLT – 1.444 MW médios (ENA bruta) em outubro, correspondendo ao 82º valor no ranking decrescente de um total de 82 anos, ou seja, a pior do histórico, permanecendo a condição hidrológica bastante desfavorável que vem ocorrendo nesse ano.

Para a região Norte, verificou-se uma ENA de 65% MLT – 1.147 MW médios (ENA bruta) no mês de outubro, correspondendo ao 72º valor do ranking decrescente do histórico de 82 anos. A precipitação verificada na bacia do rio Tocantins foi um pouco mais elevada esse mês, quando comparamos com o mês de setembro, embora tenha sido abaixo da média histórica.

1.2. Expansão da Transmissão

No mês de outubro de 2012 não foram incorporadas ao Sistema Interligado Nacional – SIN novas linhas de transmissão.

Foram instalados três novos transformadores no SIN:

- 3º transformador 230/69 kV – 100 MVA na SE Rio Branco (ELETRONORTE), no AC;
- 1º transformador 440/138 kV – 300 MVA na SE Mirassol II (IE Pinheiros), em SP;
- 2º transformador 230/138 kV – 50 MVA na SE Barra do Peixe (ELETRONORTE), em MT, em substituição ao transformador provisório 230/138 kV – 75 MVA.

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

- Reator RT01 230kV, de 30 MVar, na SE Livramento (CEEE – GT), no RS.

1.3. Expansão da Geração

No mês de outubro de 2012 foram concluídos e incorporados ao Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) 155,7 MW de geração:

- UHE Santo Antônio, 1 máquina (unidade 6), com 69,6 MW, em RO;
- PCH Queixada, 1 máquina (unidade 4), com 7,5 MW, em GO;
- PCH São Sebastião, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 3,7 MW, em SC;

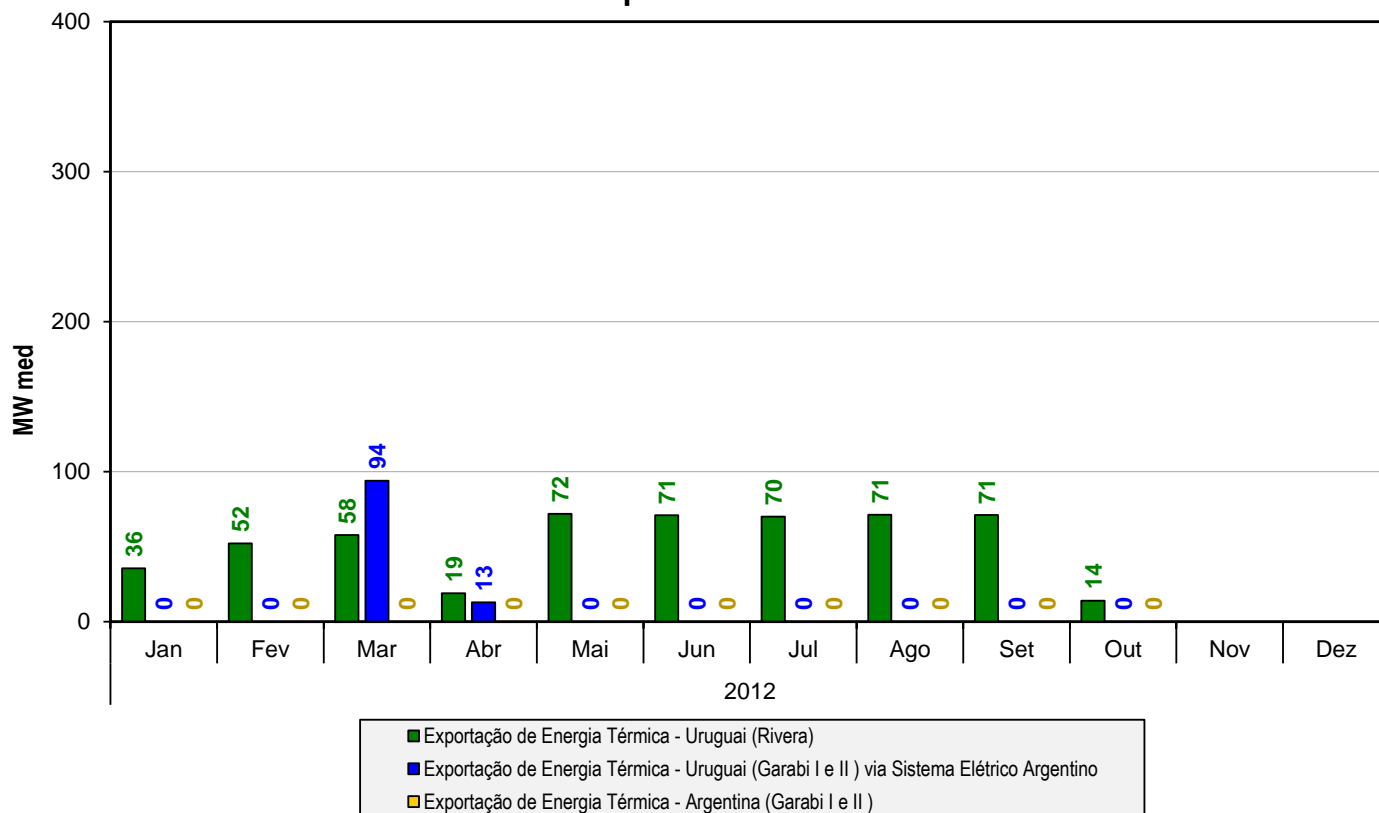


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

- PCH Ilha da Luz, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 3,8 MW, no ES;
- PCH Rio Fortuna, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 6,9 MW, em SC;
- PCH Pezzi, 1 máquina (unidade 1), com 9,5 MW, no RS;
- UEE Sangradouro 2, 13 máquinas (unidades 1 a 13), total de 26,0 MW, no RS;
- UEE Alegria 2, 2 máquinas (unidades 4 e 56), total de 3,3 MW, no RN;
- UEE Quixaba, 17 máquinas (unidades 1 a 17), total de 25,5 MW, no CE.

1.4. Exportação/Devolução de Energia Elétrica - Conversora de Rivera, Garabi I e II

Despacho Térmico



No mês de outubro houve intercâmbio internacional de energia do Brasil para o Uruguai, na modalidade de suprimento por usinas térmicas não despachadas para o SIN, no valor de 14 MW médios, via conversora de Rivera.

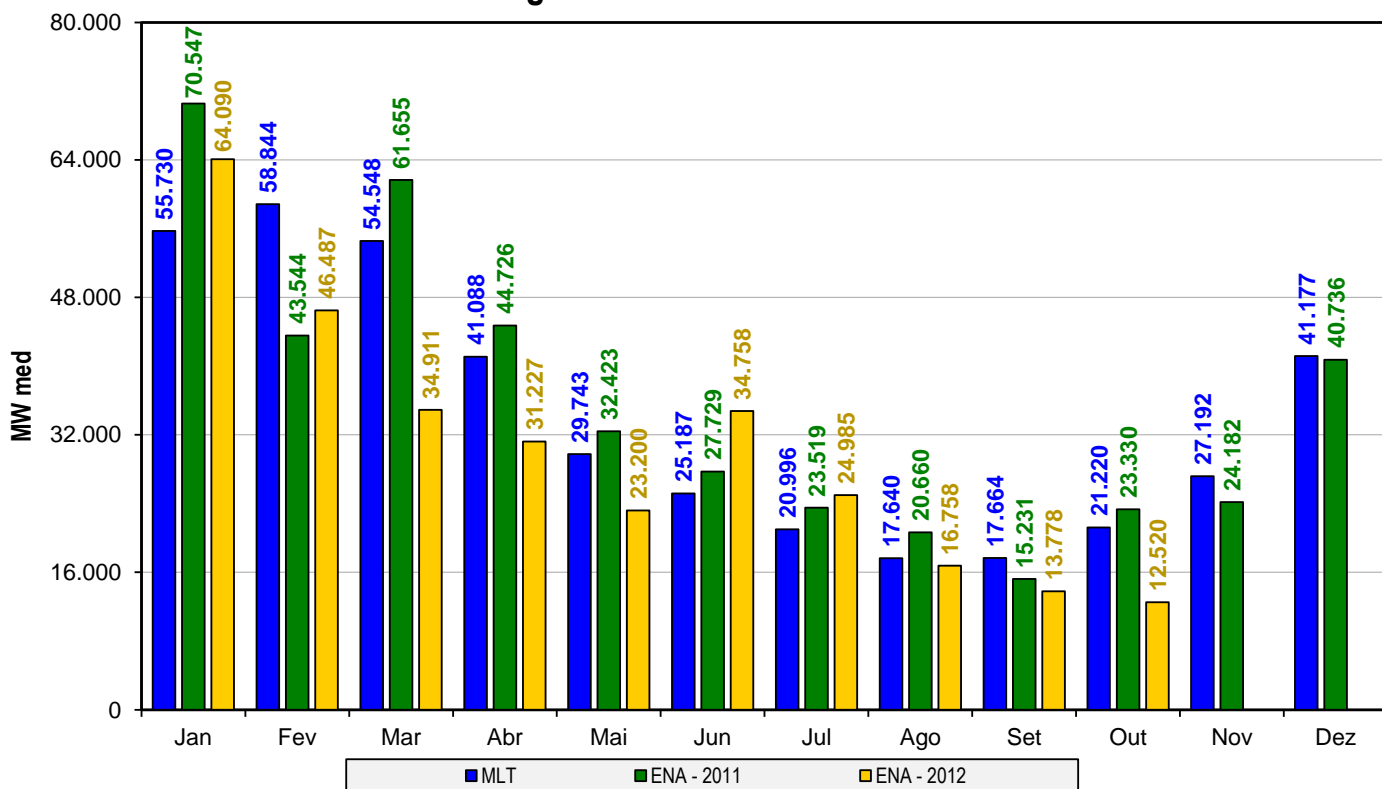
Não houve intercâmbio internacional de energia hidráulica.

Fonte: ONS

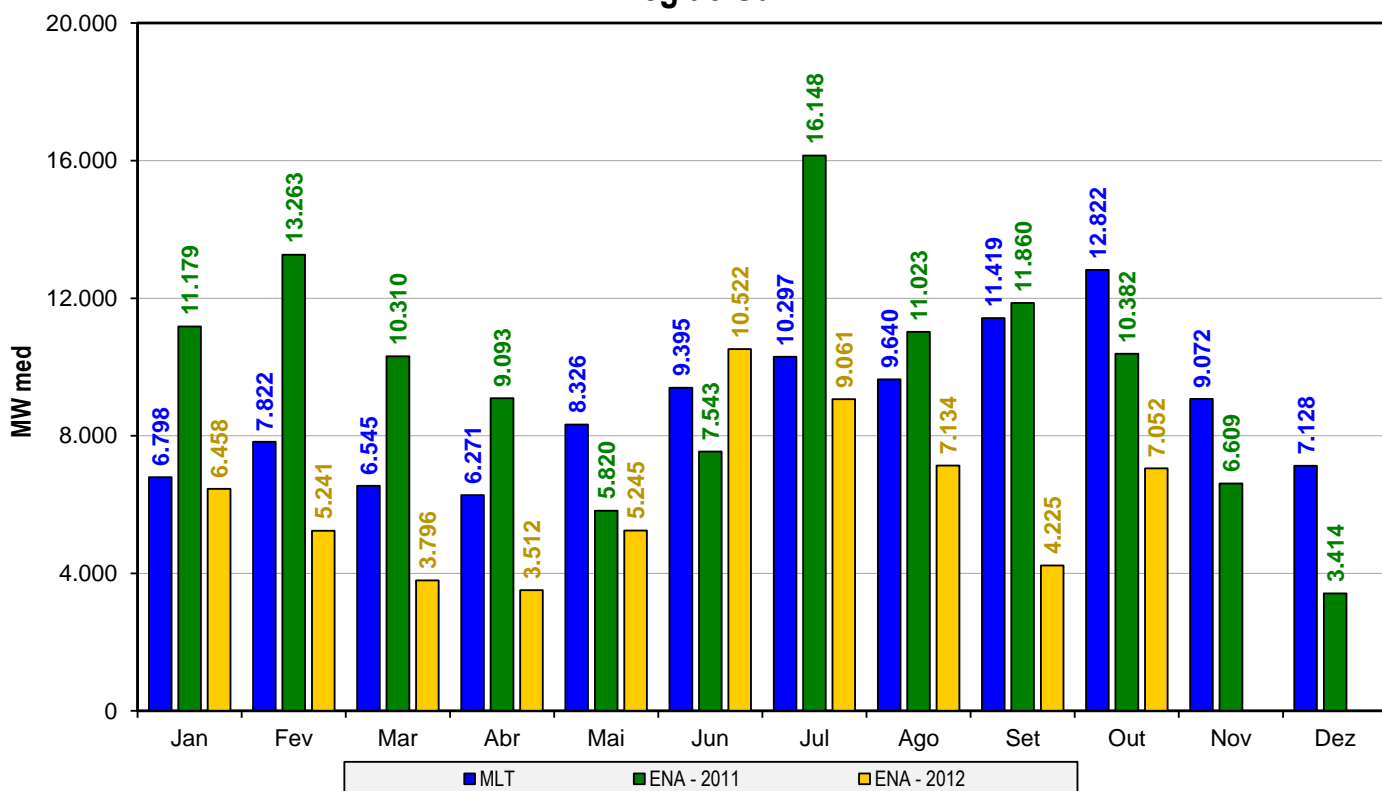


2. HIDROLOGIA

2.1. Energia Natural Afluente – ENA Armazenável Região Sudeste/Centro-Oeste

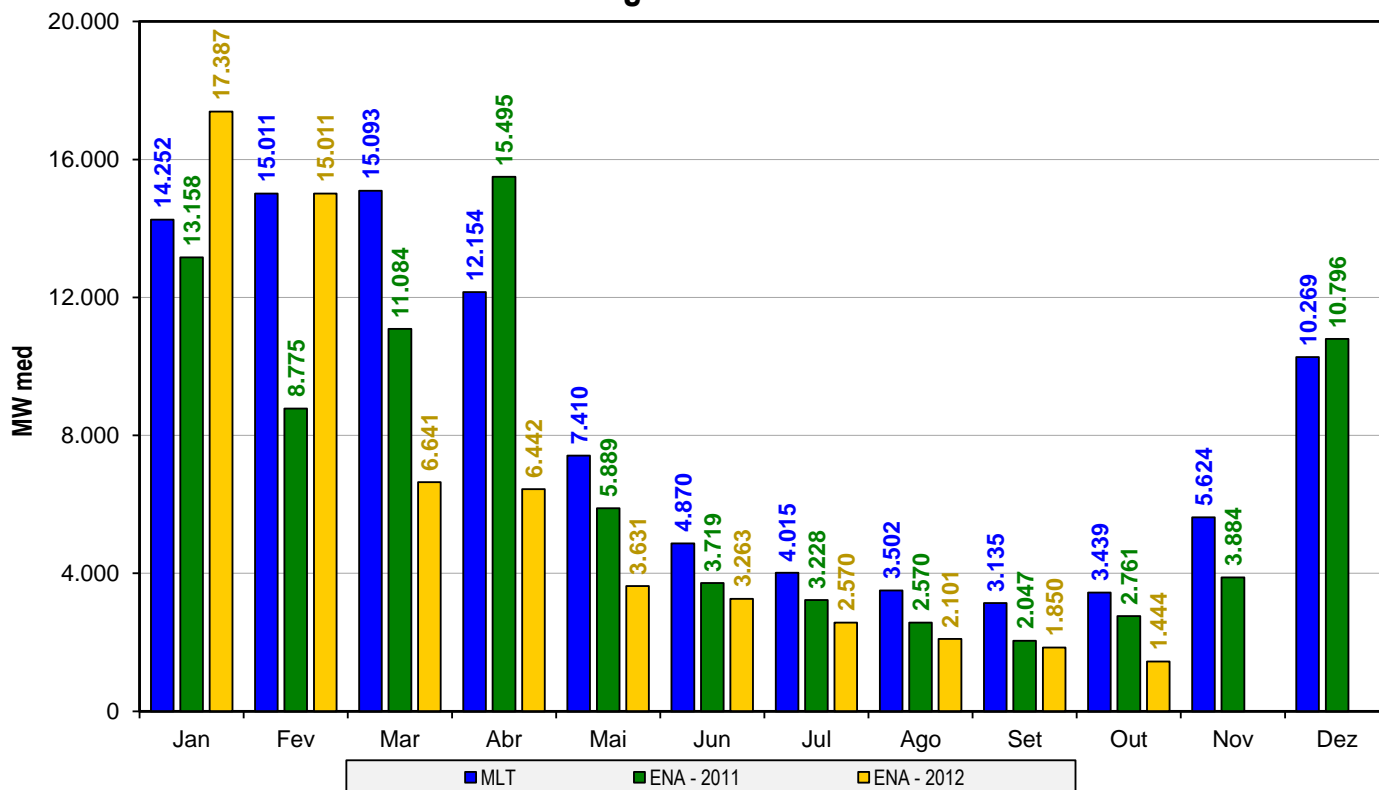


Região Sul

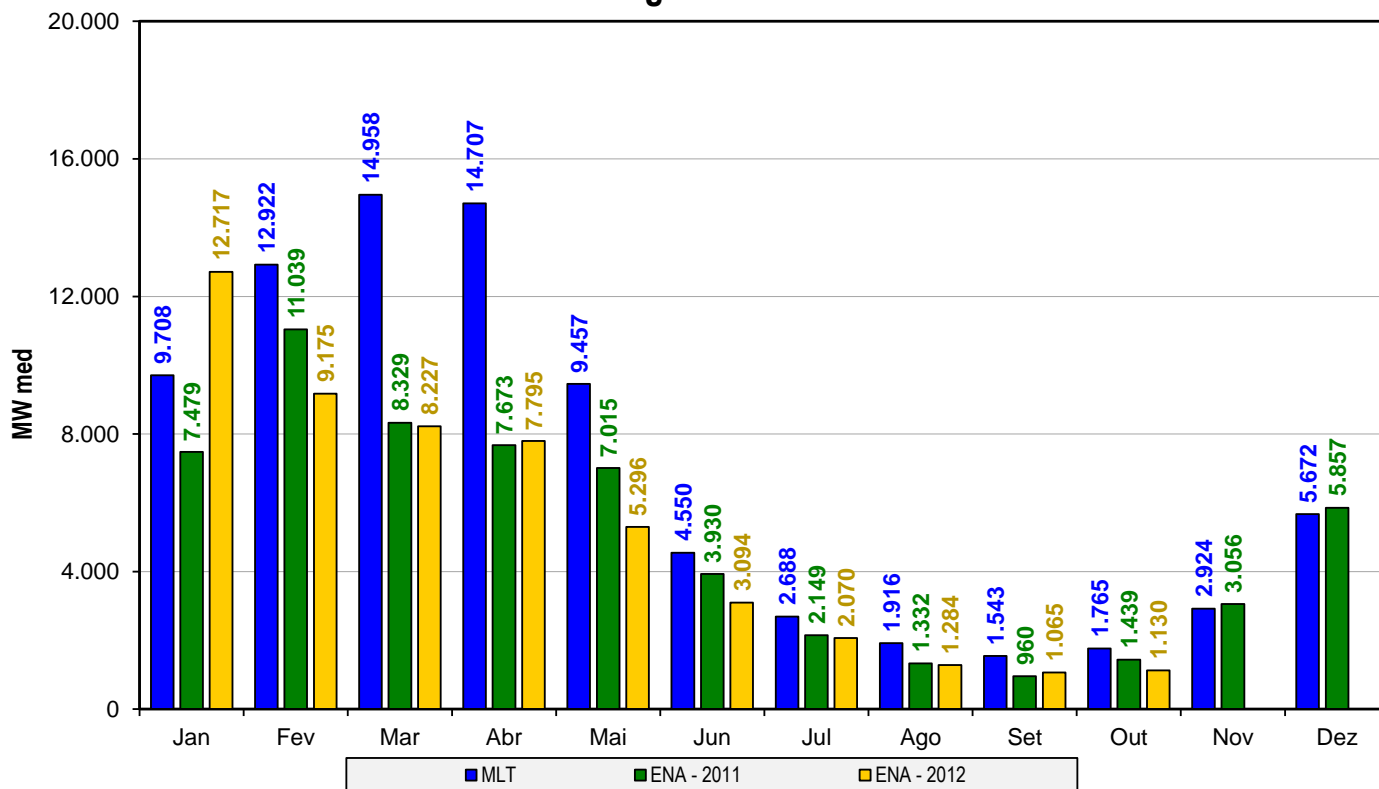




Região Nordeste



Região Norte



Fonte: ONS

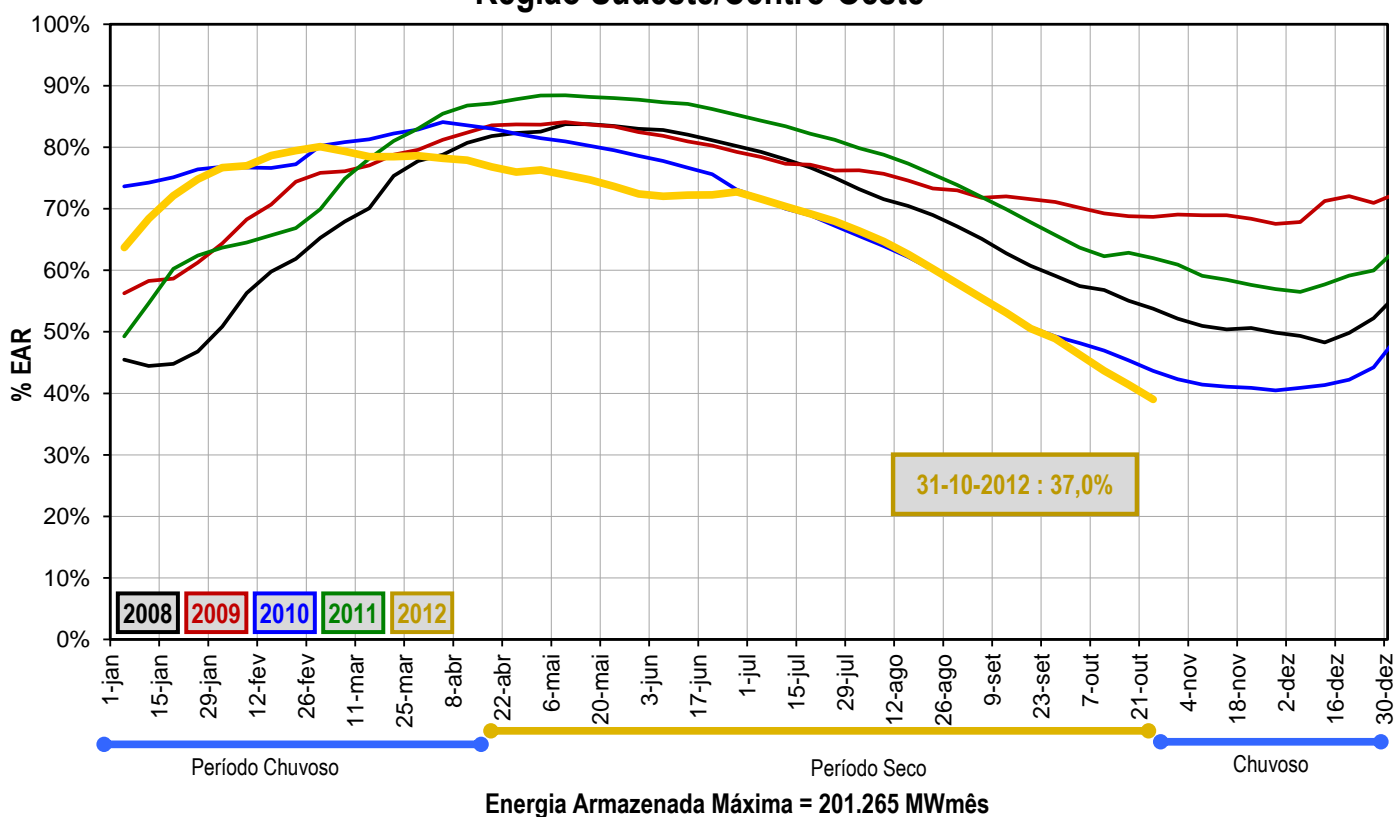


2.2. Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado

Regiões	Energia Armazenada no Final do Mês (% EAR)	Capacidade Máxima (MWhês)	% da Capacidade Total
Sudeste/Centro-Oeste	37,0	201.265	70,1%
Sul	41,5	19.618	6,8%
Nordeste	33,9	51.859	18,1%
Norte	41,3	14.267	5,0%
TOTAL		287.009	100%

2.3. Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes

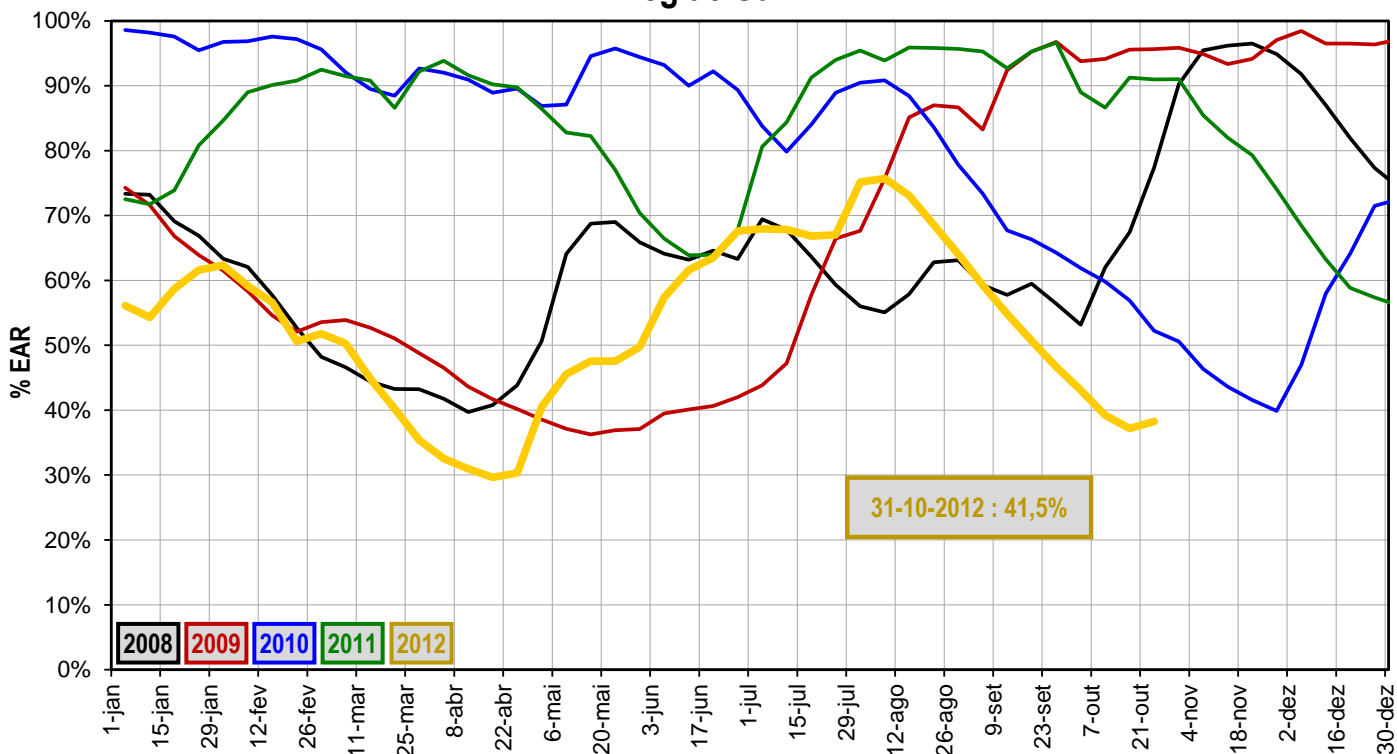
Região Sudeste/Centro-Oeste



Fonte: ONS

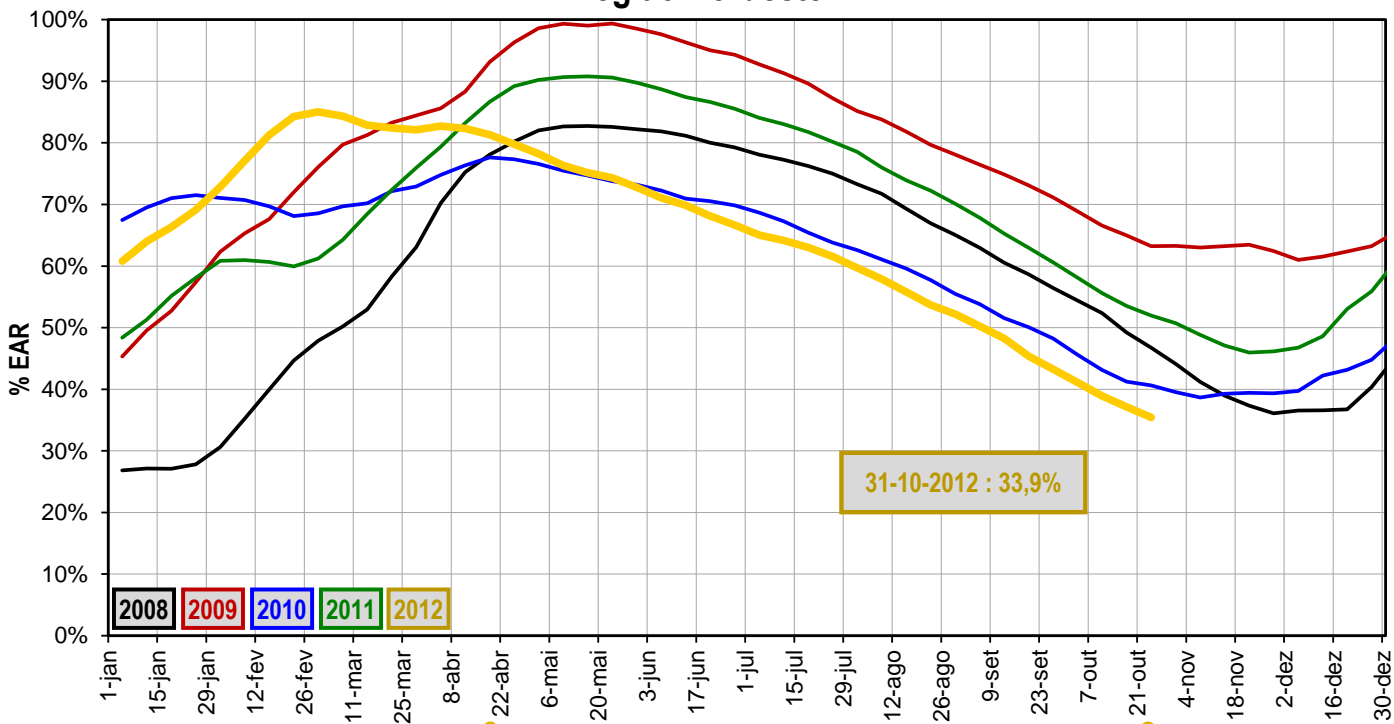


Região Sul



Energia Armazenada Máxima = 19.618 MWh

Região Nordeste



Energia Armazenada Máxima = 51.859 MWh

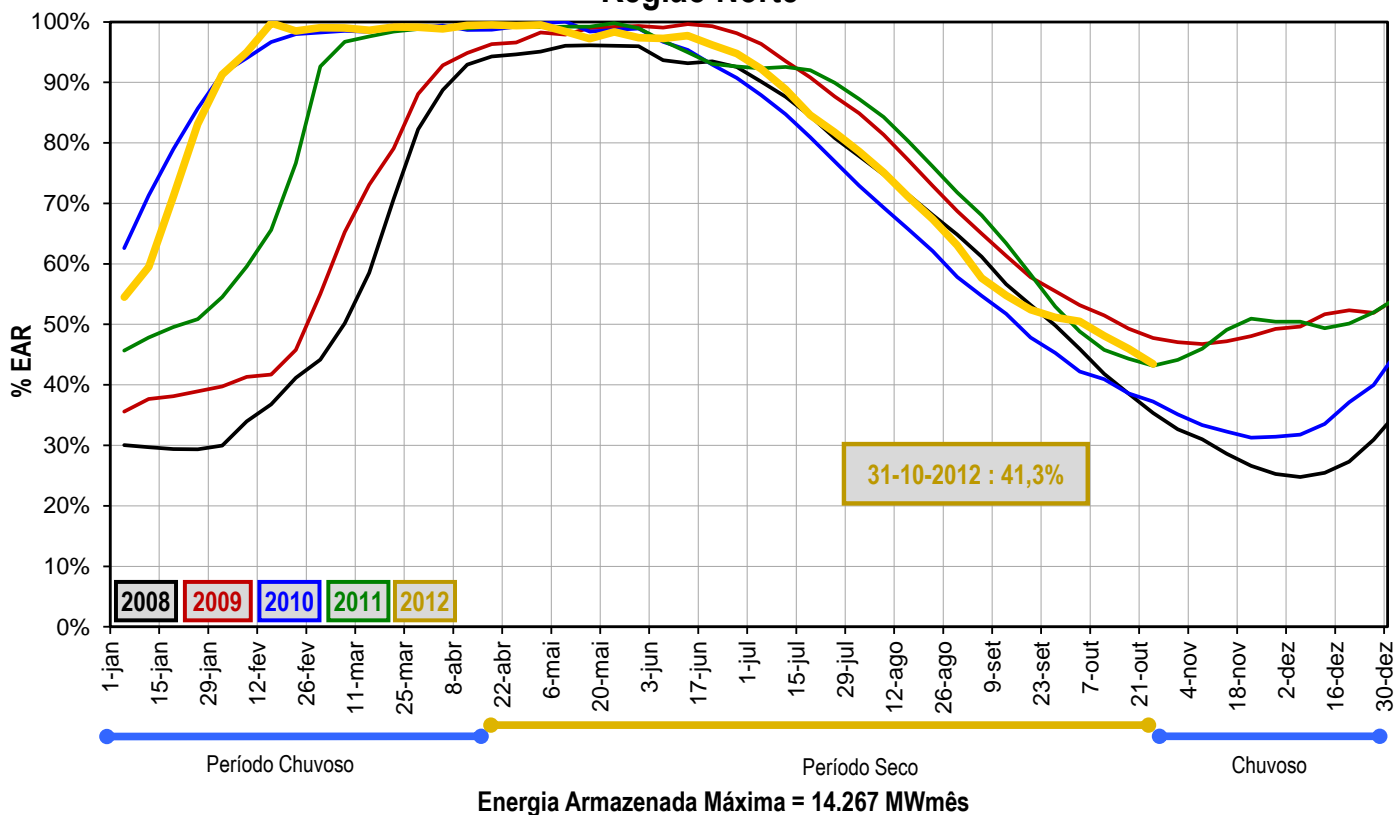
Período Chuvoso

Período Seco

Chuvoso



Região Norte



Fonte: ONS

No mês de outubro, permaneceu um deplecionamento da mesma ordem de grandeza dos meses anteriores (agosto e setembro) no armazenamento equivalente da região Sudeste/Centro-Oeste, verificando-se 10,9 pontos percentuais, devido à precipitação abaixo da média em suas principais bacias e intercâmbios elevados praticados para as regiões Norte e Nordeste. Foram também praticados intercâmbios da ordem de 1.000 MW médios para a região Sul nos últimos vinte dias do mês, contribuindo para o deplecionamento da região Sudeste/Centro-Oeste. Houve intercâmbio também para a região Sul, principalmente nos primeiros dez dias do mês, porém não muito elevados, o que também contribuiu para o deplecionamento. O armazenamento atingiu 37,0 %EAR em 31 de outubro de 2012, menor valor para o mês de outubro desde 2001.

O volume de energia transferido para a região Sul ao longo do mês foi da ordem de 430 MW médios, superior ao valor recebido no mês anterior. Com a maior transferência de energia para essa região, bem como a ocorrência de precipitação significativa nas duas últimas semanas do mês, ocorreu um deplecionamento de apenas 3,3 pontos percentuais em seu armazenamento equivalente, que atingiu 41,5 %EAR ao final de outubro.

As condições hidroenergéticas continuaram muito desfavoráveis em outubro, com baixo volume de precipitação na bacia do rio São Francisco e conseqüentemente baixas afluências verificadas na bacia, levando ainda a um deplecionamento acentuado, reduzindo de 8,7 pontos percentuais o armazenamento equivalente no mês. Ao final de outubro, o armazenamento equivalente atingiu 33,9 %EAR e é o menor dos últimos oito anos para esse mês.

A transferência de energia para a região Norte no mês de outubro foi mais elevada, da ordem de 65% maior que a verificada no mês de setembro, sempre buscando controlar o deplecionamento do reservatório da UHE Tucuruí. O armazenamento equivalente da região Norte atingiu 41,3 %EAR ao final do mês de outubro, reduzindo 9,9 pontos percentuais durante o mês.



3. INTERCÂMBIOS VERIFICADOS ENTRE REGIÕES



Fonte: ONS e Eletronorte

Durante o mês de outubro de 2012 a região Norte recebeu energia da região Sudeste / Centro – Oeste, em um montante de 1.508 MW médios, superior ao verificado no mês anterior. A região Sul continuou a receber energia da região Sudeste / Centro-Oeste, principalmente nos vinte últimos dias, totalizando na média do mês em 433 MW médios. O intercâmbio de energia da região Sudeste/Centro-Oeste para o Acre/Rondônia foi de 44 MW médios, inferior ao verificado no mês anterior. O recebimento de energia pela região Nordeste, foi de 1.357 MW médios, ainda em montante elevado, porém inferior aos verificados nos últimos meses.

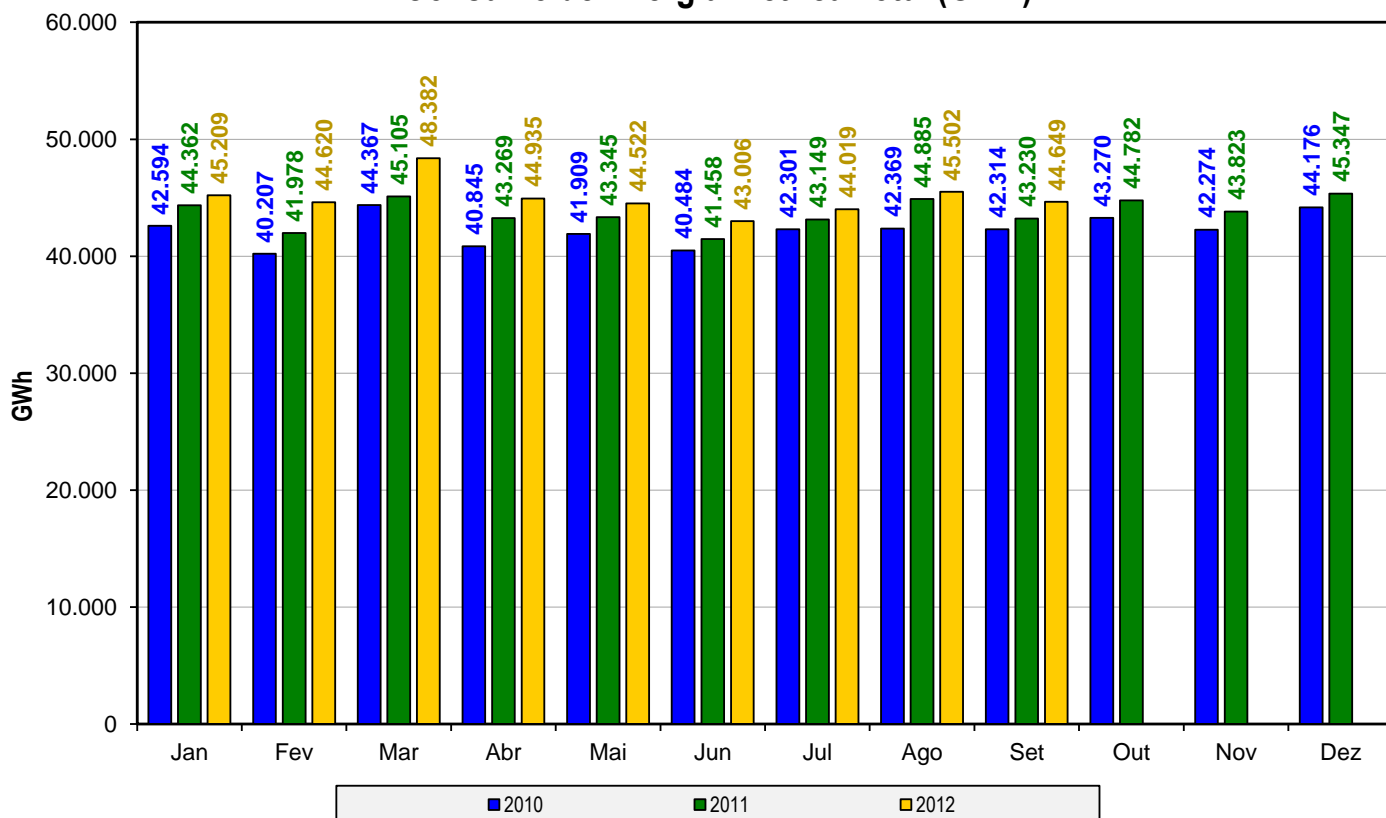
Em outubro houve intercâmbio internacional de energia do Brasil para o Uruguai, com um montante de 14 MW médios. Houve também o intercâmbio internacional da Venezuela para o Brasil, com um montante de 103 MW médios, superior ao verificado no mês anterior, em função do aumento da demanda.



4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

4.1. Brasil – Consumo de Energia Elétrica Total

Consumo de Energia Elétrica Total (GWh)



Dados contabilizados até setembro de 2012.

Considerado o consumo em todas as classes e as perdas na transmissão e distribuição.

Fonte: EPE



4.2. Brasil – Consumo de Energia Elétrica

Brasil - Consumo de Energia Elétrica - GWh										
	Mesmo Mês					Acumulado - 12 Meses				
	Set/11		Set/12		Evolução	Out/10 - Set/11		Out/11 - Set/12		Evolução
	GWh	%	GWh	%		GWh	%	GWh	%	
Residencial	9.524	22,0	9.736	21,8	2,2	111.124	21,3	115.578	21,5	4,0
Industrial	15.731	36,4	15.534	34,8	-1,3	183.126	35,2	184.136	34,2	0,6
Comercial	6.113	14,1	6.491	14,5	6,2	72.528	13,9	77.403	14,4	6,7
Outros*	5.598	13,0	5.854	13,1	4,6	60.606	11,6	66.902	12,4	10,4
Perdas	6.263	14,5	7.033	15,8	12,3	93.116	17,9	94.777	17,6	1,8
Carga - GWh	43.230	100,0	44.649	100,0	3,3	520.499	100,0	538.796	100,0	3,5
Carga (SIN + Sist. Isolados)	71.693		72.008		0,4	72.723		78.682		8,2
Demanda Máxima (MW)										
Fator de Carga - FC	83,7		86,1		-	81,7		78,0		-
NUCR	59.405.862		61.150.017		2,9	59.405.862		61.150.017		2,9
NUCT	69.571.704		71.795.669		3,2	69.571.704		71.795.669		3,2
Total (kWh/NUCT)	602		605		0,5	6.092		6.184		1,5
Residencial (kWh/NUCR)	156		158		1,1	1.871		1.890		1,0

Dados contabilizados até setembro de 2012.

Fonte: EPE

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

O valor de consumo acumulado dos últimos doze meses (Out/2011 a Set/2012), 538.796 GWh, apresentou um crescimento de 3,5% se comparado com o acumulado do mesmo período do ano anterior (Out/2010 a Set/2011), 520.499 GWh.

O consumo em todas as classes apresentou crescimento no acumulado dos últimos doze meses (Out/2011 a Set/2012), com destaque para a classe comercial, que apresentou 6,7 % de crescimento em relação ao mesmo período do ano anterior (Out/2010 a Set/2011). A classe industrial apresentou 0,6 % de crescimento quando comparada com o mesmo período do ano anterior.

*Referente às classes rural, poder público, iluminação pública, serviço público e consumo próprio das distribuidoras.



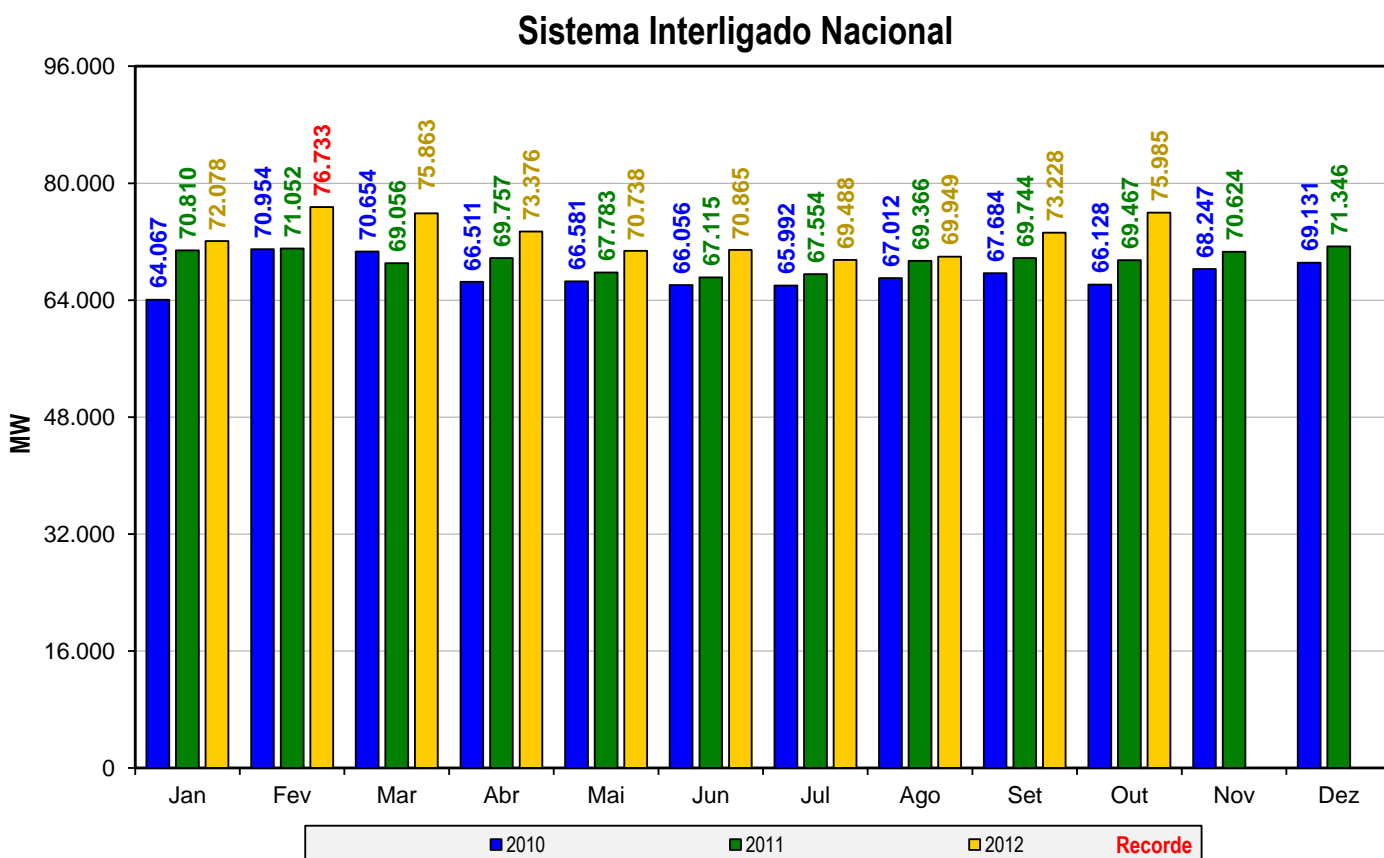
4.3. Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW)

Máxima (MW)	SE/CO	Sul	NE	Norte	SIN
Máxima no mês	47.424 30/10/2012 - 15h24	13.650 30/10/2012 - 11h12	10.908 23/10/2012 - 15h36	4.631 08/10/2012 - 21h57	75.985 30/10/2012 - 15h24
Recorde	47.463 29/02/2012 - 15h49	15.035 06/03/2012 - 14h31	10.908 23/10/2012 - 15h36	4.750 22/09/2011 - 14h43	76.733 08/02/2012 - 14h45

Fonte: ONS

No mês de outubro de 2012 houve recorde de demanda na região Nordeste.

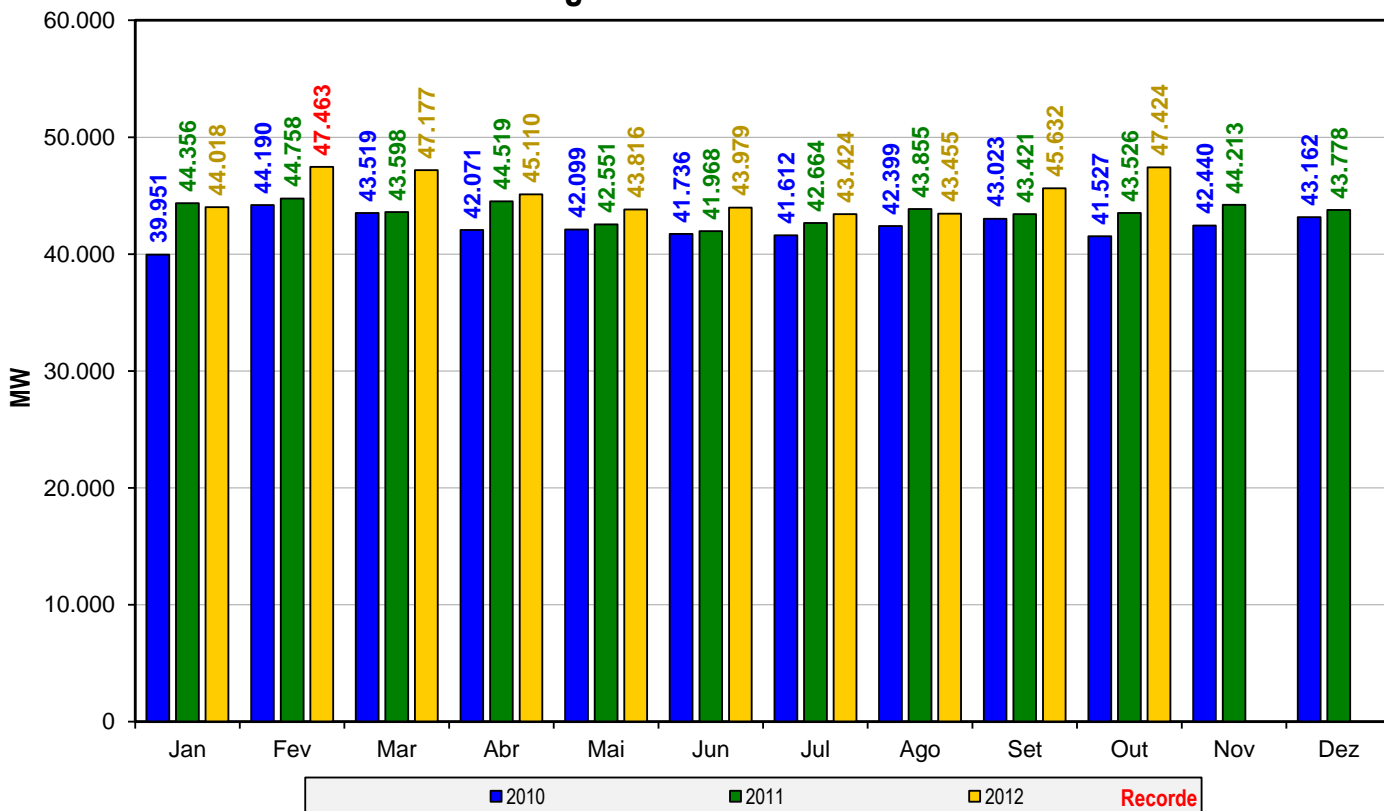
4.4. Demandas Máximas Durante o Ano nas Regiões Interligadas (MW)



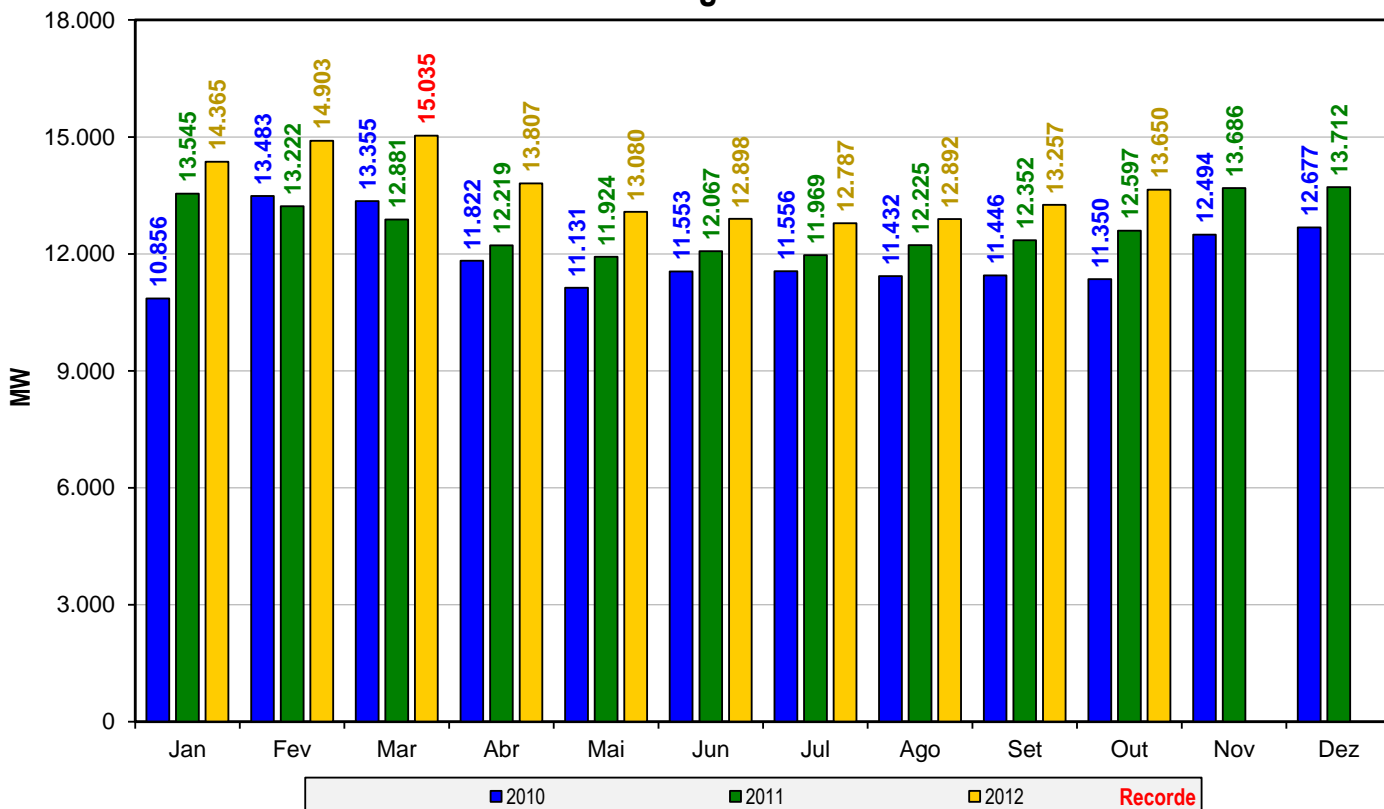
Fonte: ONS



Região Sudeste/Centro-Oeste



Região Sul

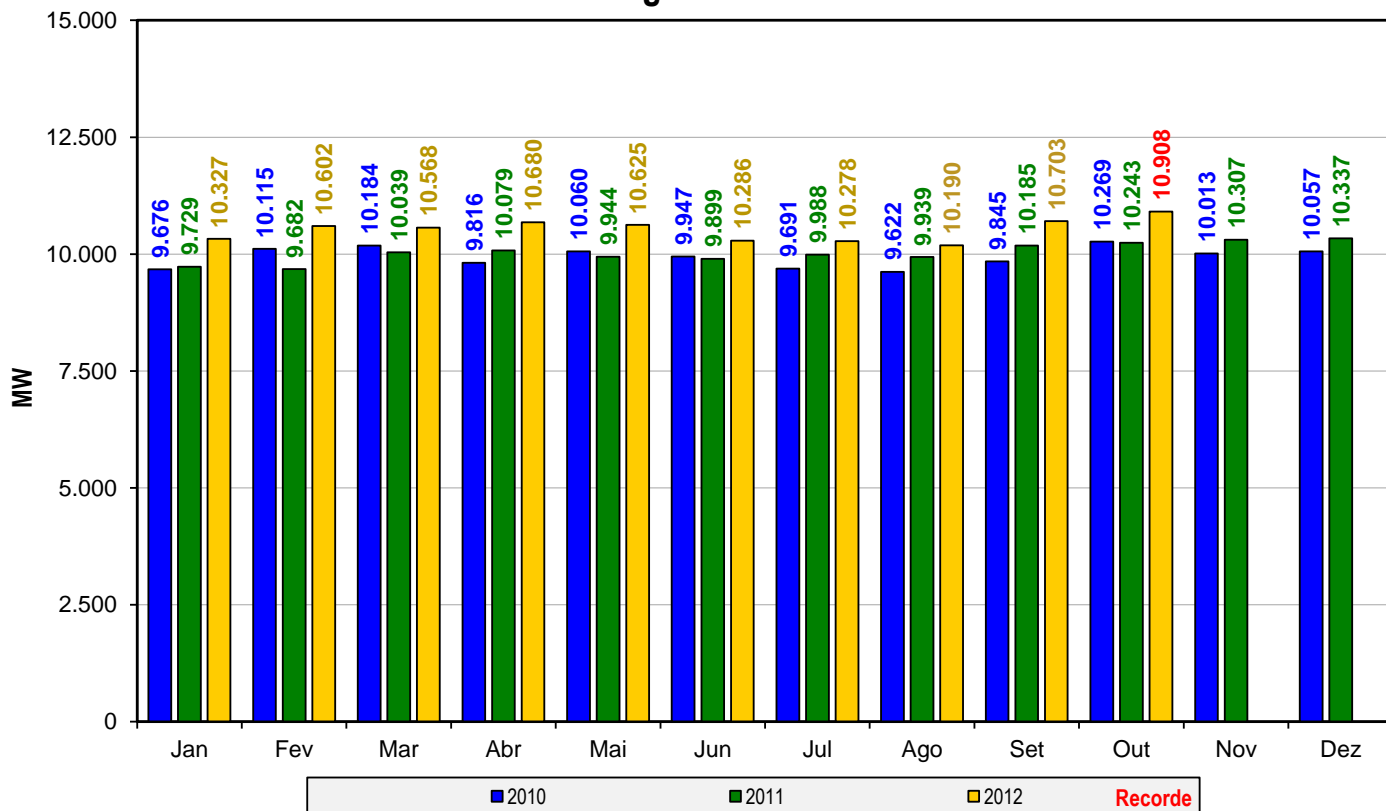


Fonte: ONS

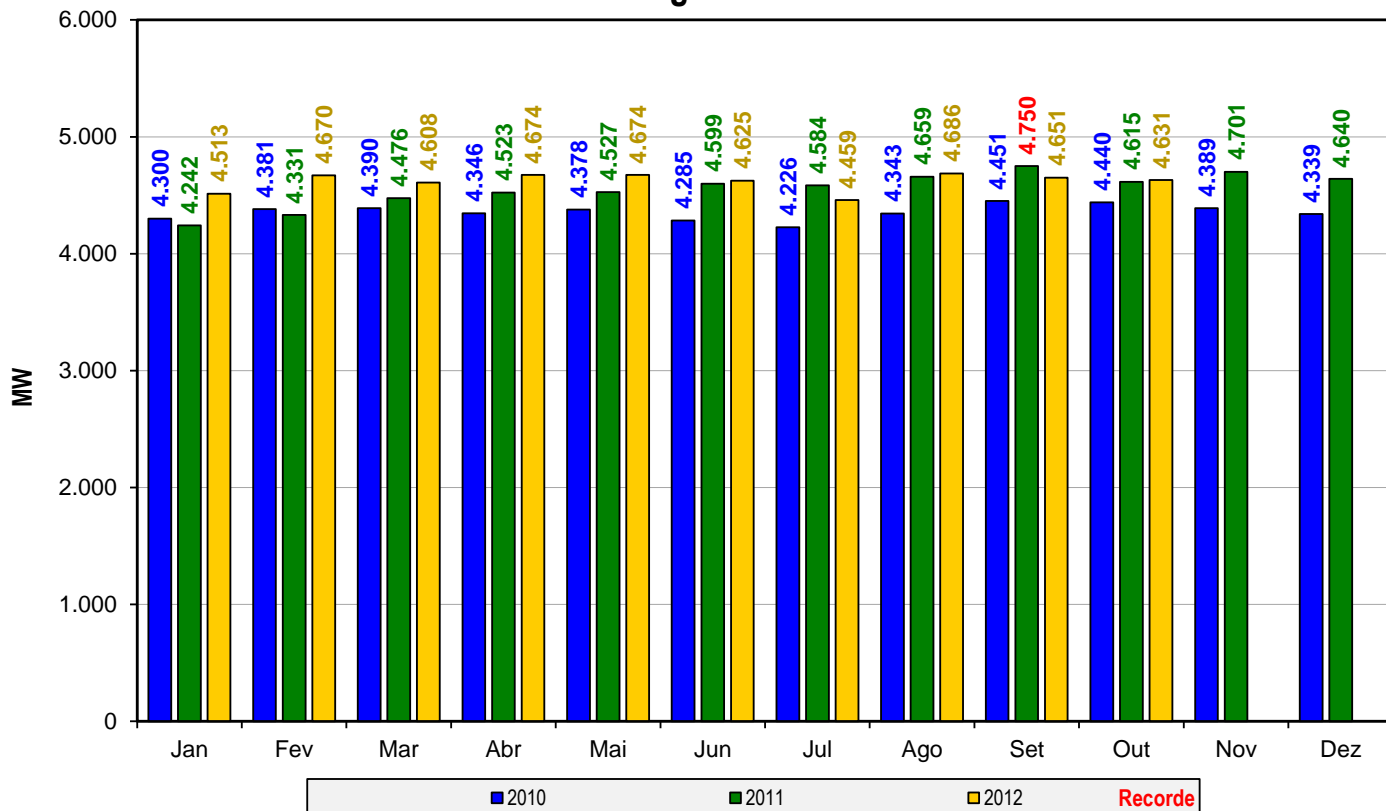


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Região Nordeste



Região Norte



Fonte: ONS



4.5. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado

Fonte	Jan - Set/2011		Jan - Set/2012		Comparação 2012/2011
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	339.276	90,8	339.057	87,5	-0,1
Térmica à Gás	9.226	2,5	18.901	4,9	104,9
Térmica à Carvão	2.481	0,7	4.799	1,2	93,4
Térmica à Óleo Diesel/Combustível *	2.006	0,5	1.936	0,5	-3,5
Térmica Nuclear	10.946	2,9	11.101	2,9	1,4
Biomassa	8.349	2,2	8.475	2,2	1,5
Eólica	1.566	0,4	3.380	0,9	115,8
TOTAL	373.849	100	387.649	100	3,7

* Em Térmica à Óleo Diesel/Combustível estão consideradas as usinas bicombustíveis.
Dados contabilizados até setembro de 2012.

Fonte: CCEE

4.6. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados

Fonte	Jan - Set/2011		Jan - Set/2012		Comparação 2012/2011
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	1.574	18,8	1.202	13,8	-23,7
Térmica à Gás Natural	1.544	18,4	2.587	29,6	67,5
Térmica à Óleo	5.253	62,7	4.938	56,6	-6,0
TOTAL	8.372	100	8.727	100	4,2

Dados contabilizados até setembro de 2012.

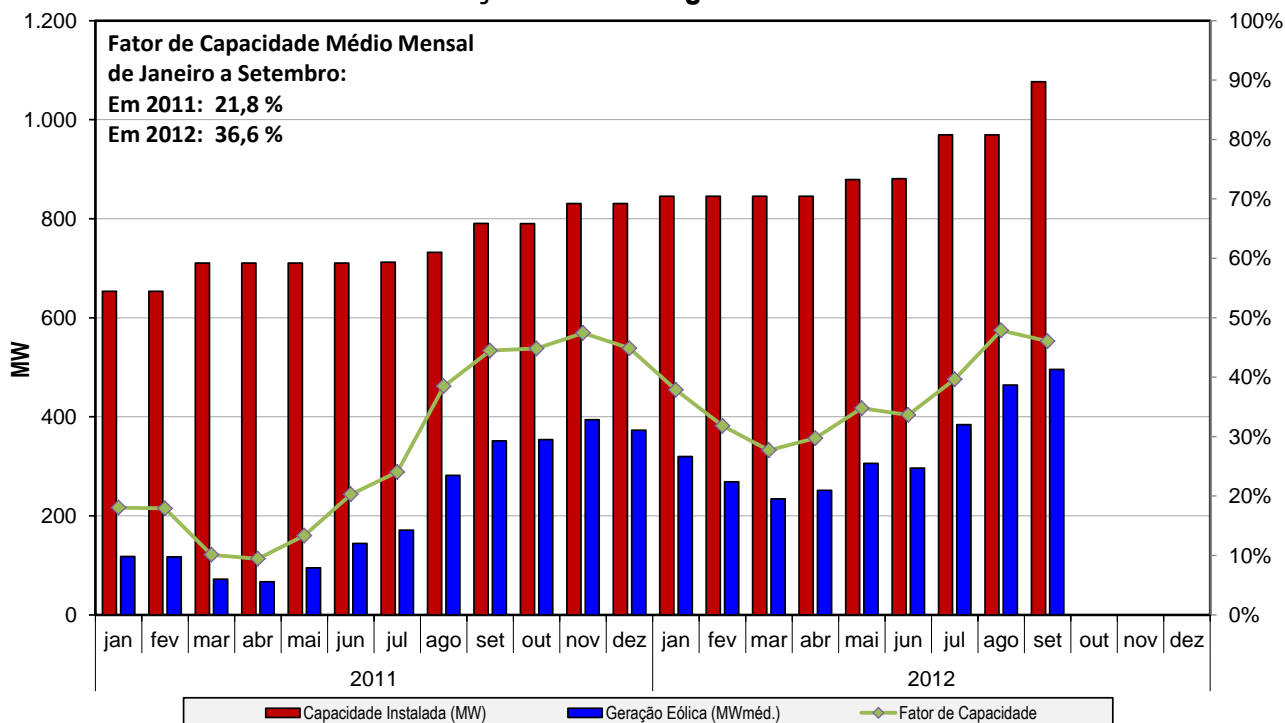
Fonte: Eletrobras

A produção de energia nos Sistemas Isolados por térmicas a gás natural 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 PIEs Tambaqui, Jaraqui, Manauara e Gera e nas UTEs Mauá e Aparecida, da Amazonas Energia.

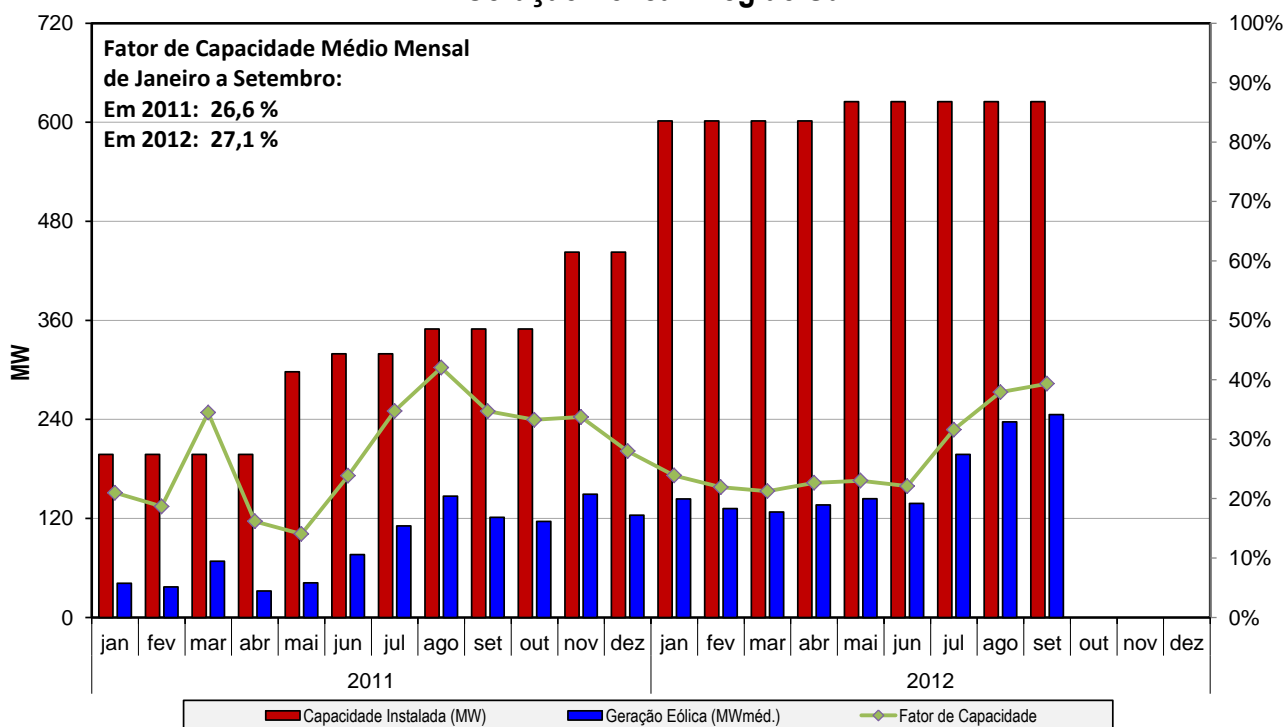


4.7. Fator de Capacidade das Usinas Eólicas

Geração Eólica - Região Nordeste



Geração Eólica - Região Sul*



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

São consideradas todas as usinas eólicas em operação comercial cadastradas na CCEE.

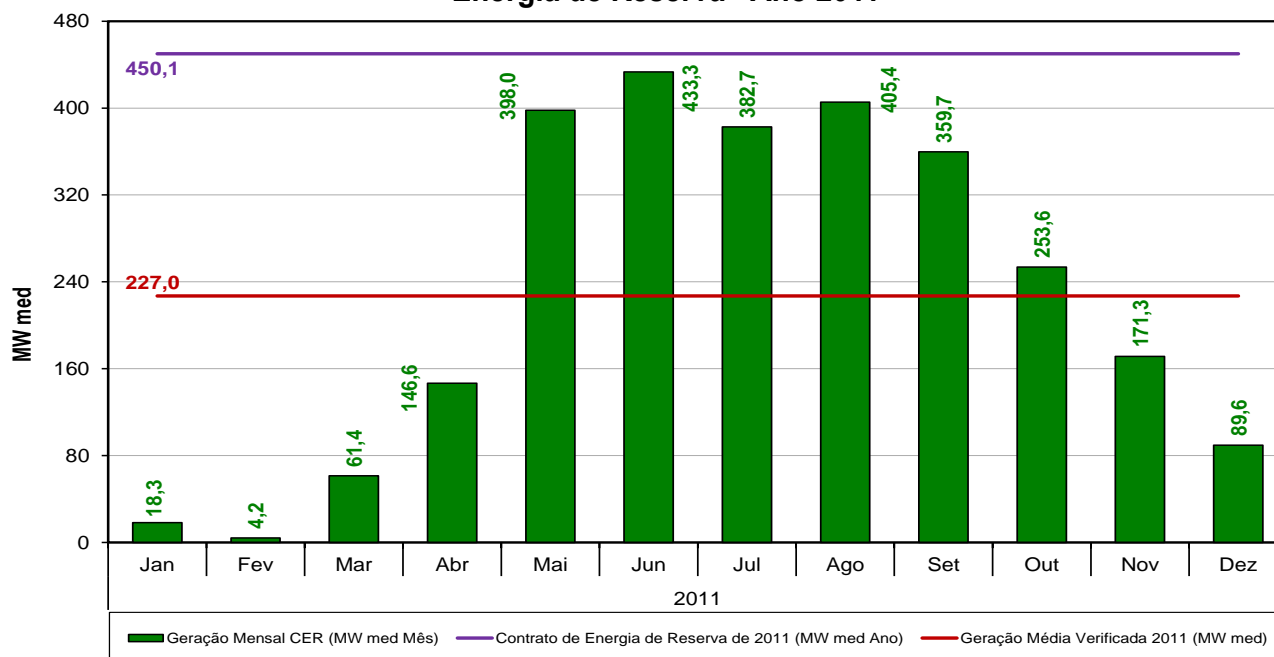
Dados contabilizados até setembro de 2012.

Fonte: CCEE



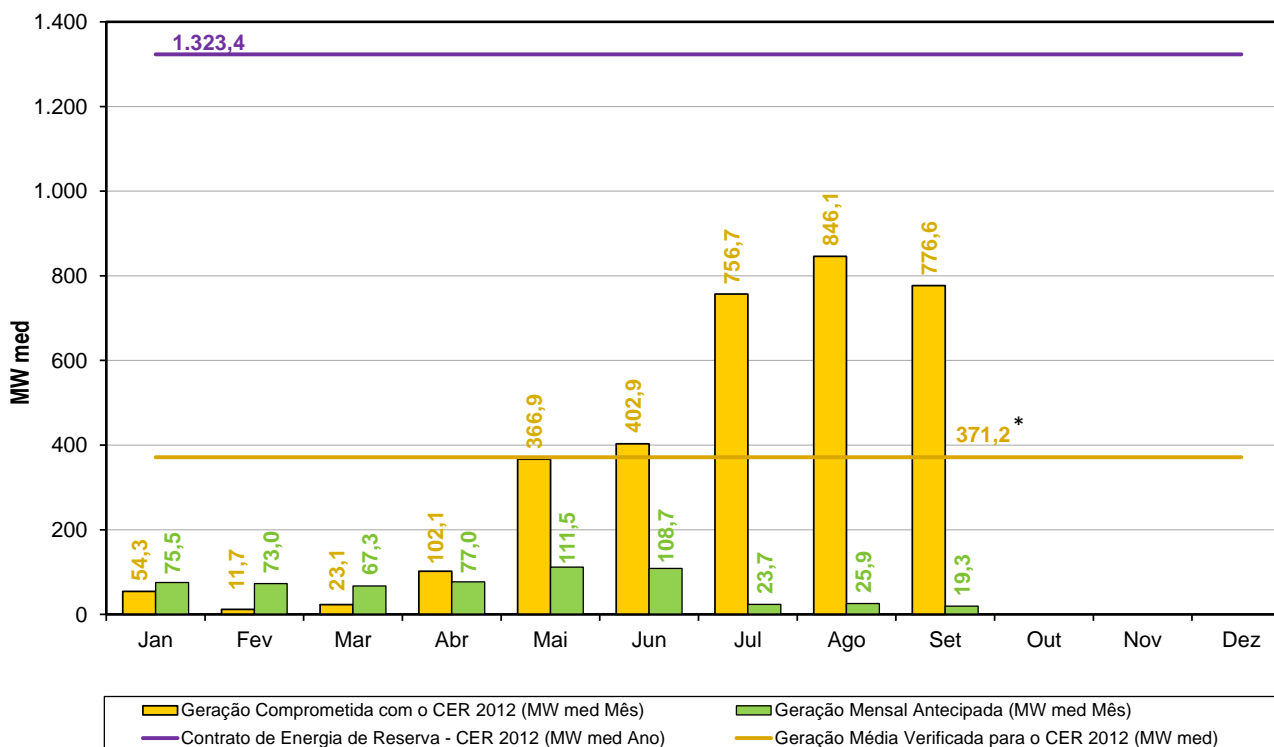
4.8. Energia de Reserva

Energia de Reserva - Ano 2011



Para o ano de 2011 foram entregues 227 MW médios de energia de reserva, equivalente a 50,4 % do total de 450,1 MW médios contratados no ano.

Energia de Reserva - Ano 2012



* Este valor não considera a geração antecipada.

Dados contabilizados até julho de 2012. Fonte: CCEE

A geração mensal antecipada refere-se à geração verificada de usinas eólicas e a biomassa, que venderam energia nos últimos leilões de energia de reserva, mas que anteciparam sua entrada. Essa geração não está comprometida com o Contrato de Energia de Reserva 2012.

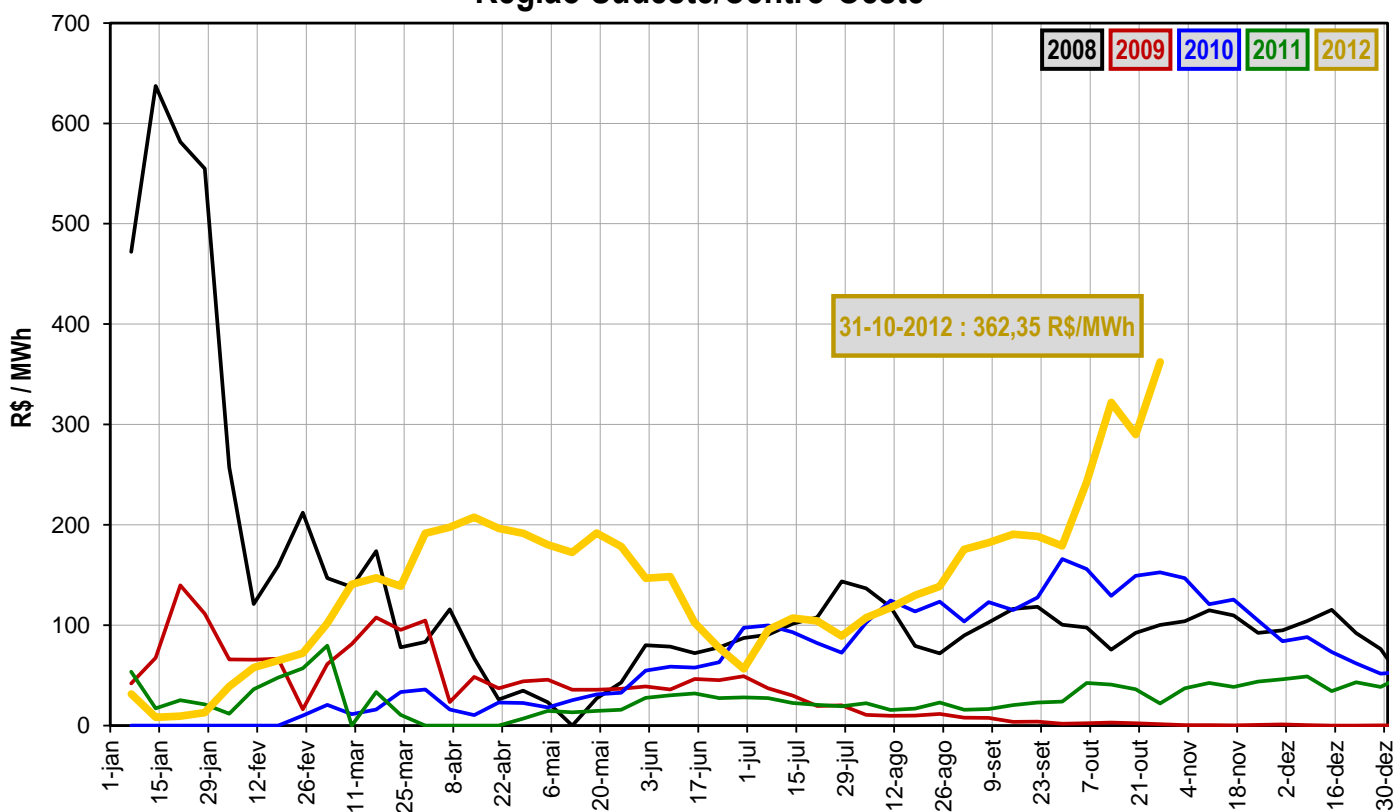


5. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO - CMO (R\$/MWh)

Regiões	Custo Marginal de Operação no Final do Mês (R\$/MWh) *
Sudeste/Centro-Oeste	362,35
Sul	362,35
Nordeste	362,35
Norte	362,35

* Valor Médio de todos os patamares de carga

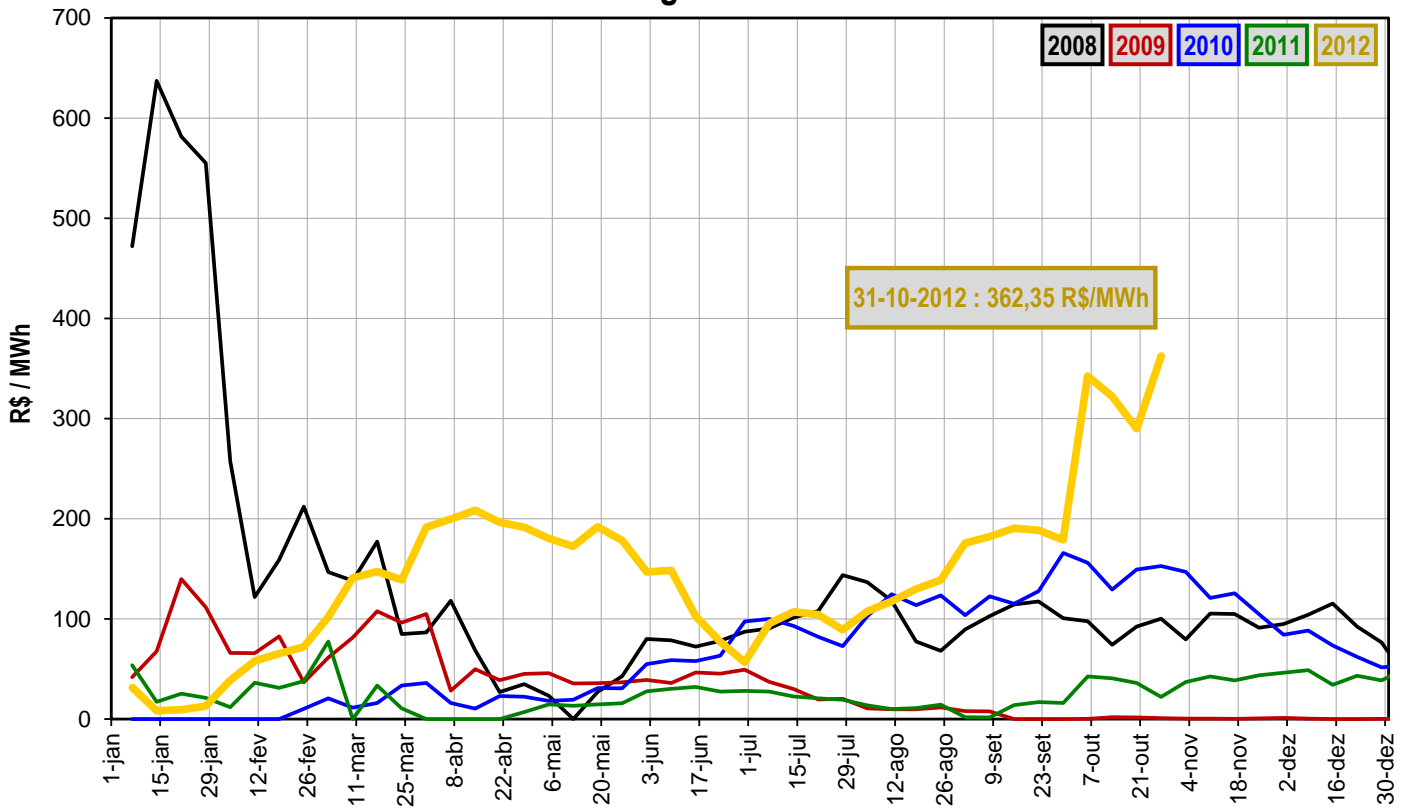
Região Sudeste/Centro-Oeste



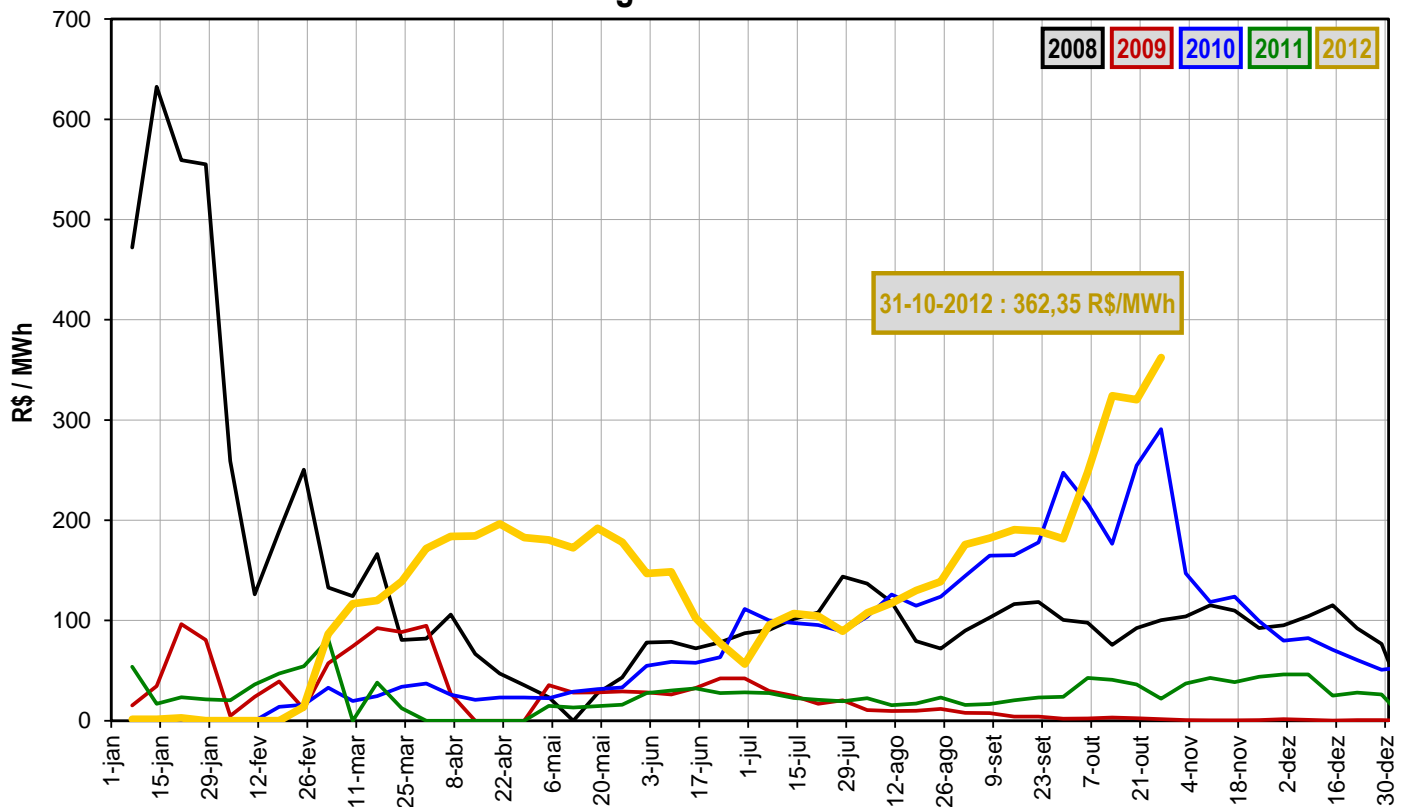
Fonte: ONS



Região Sul



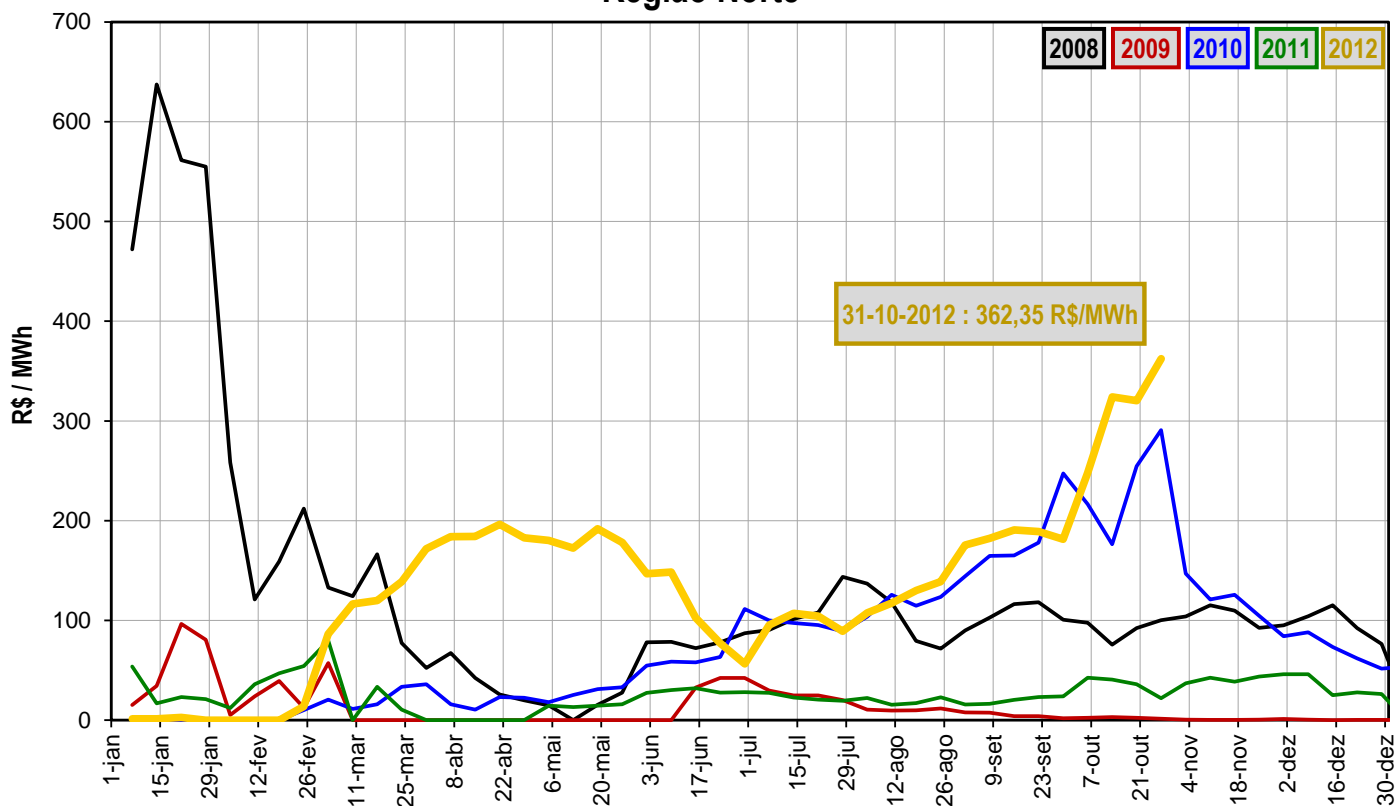
Região Nordeste



Fonte: ONS



Região Norte



Fonte: ONS

6. ENCARGOS SETORIAIS

O Encargo de Serviço de Sistema (ESS) verificado em setembro de 2012 foi de R\$ 123,0 milhões. Ele é composto pelos encargos: Restrição de Operação (R\$ 68,5 milhões), que está relacionado ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN, destacando-se a geração das UTE Termonorte II e Rio Acre para aumento de confiabilidade no atendimento às cargas dos Estados de Rondônia e Acre; Segurança Energética (R\$ 48,3 milhões), que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica devido à geração complementar pela aplicação dos Procedimentos Operativos de Curto Prazo – POCP; Serviços Ancilares (R\$ 6,2 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); e Ultrapassagem da CAR (R\$ 0,0), que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica devido à Ultrapassagem da Curva de Aversão ao Risco.

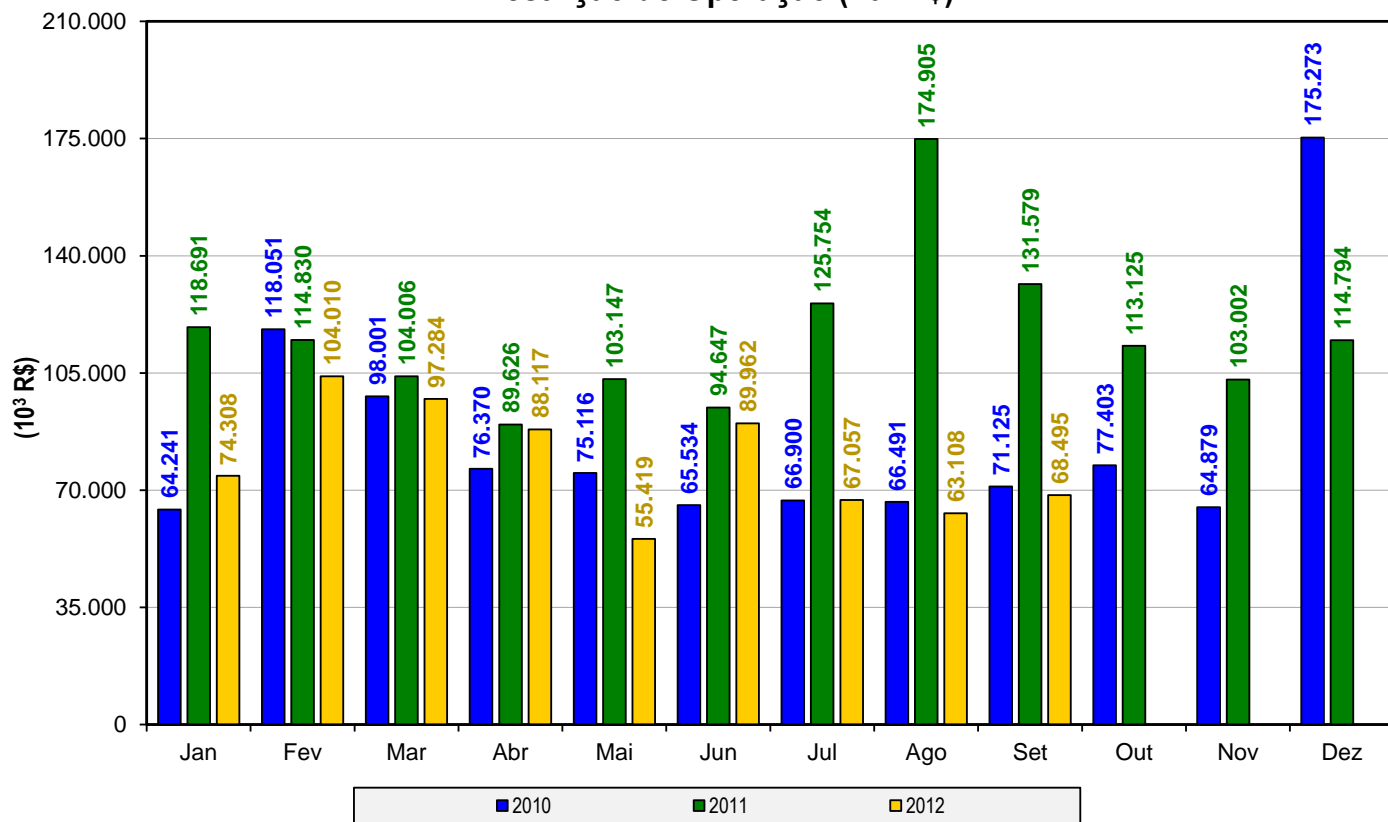
Destaca-se que o aumento do ESS no mês deve-se fundamentalmente à elevação da parcela relativa à segurança energética, que teve aumento da ordem de 184% em relação ao mês anterior, haja vista a situação hidrológica desfavorável.

Desde fevereiro de 2008 não há pagamento de encargos relacionados à Ultrapassagem da CAR.

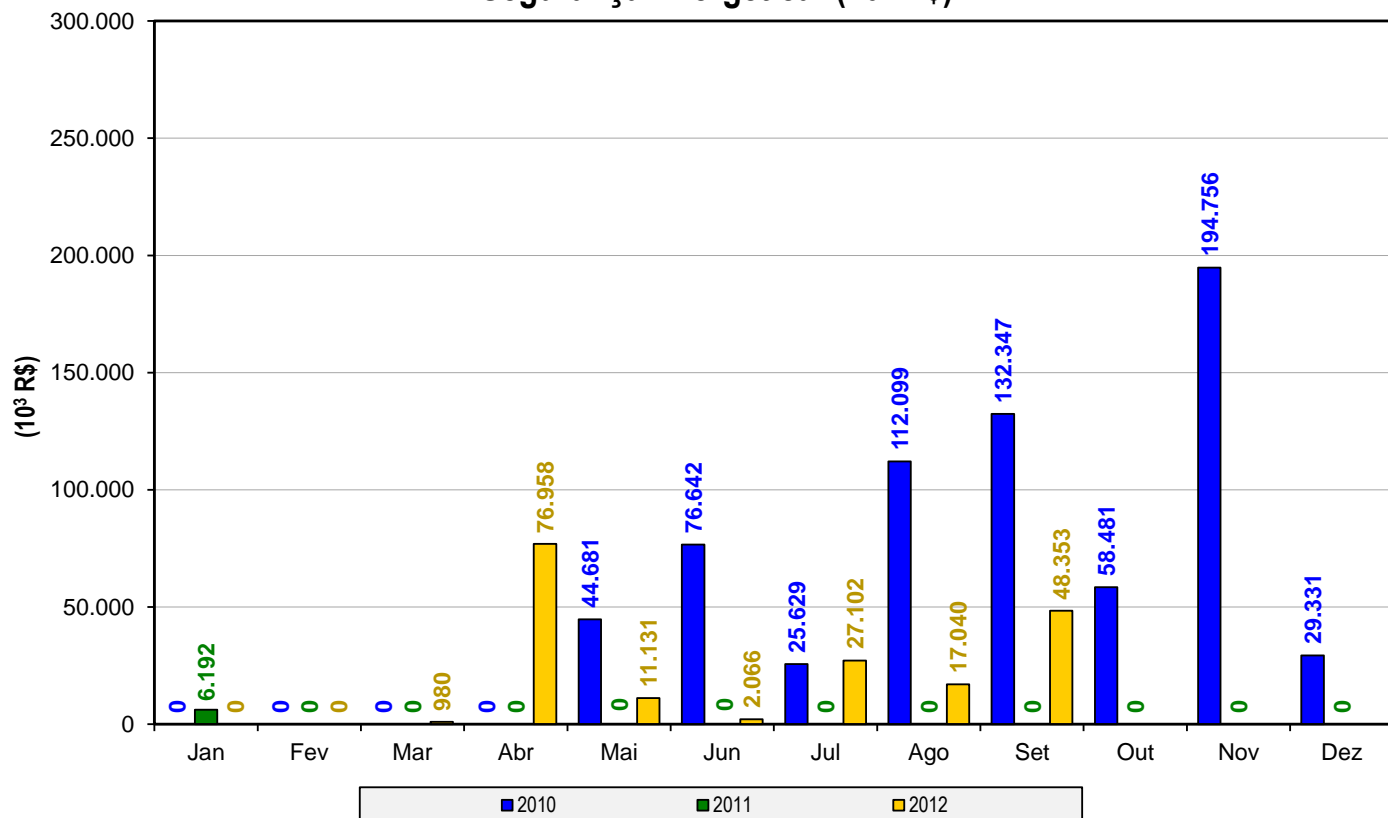


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Restrição de Operação (10³ R\$)



Segurança Energética* (10³ R\$)

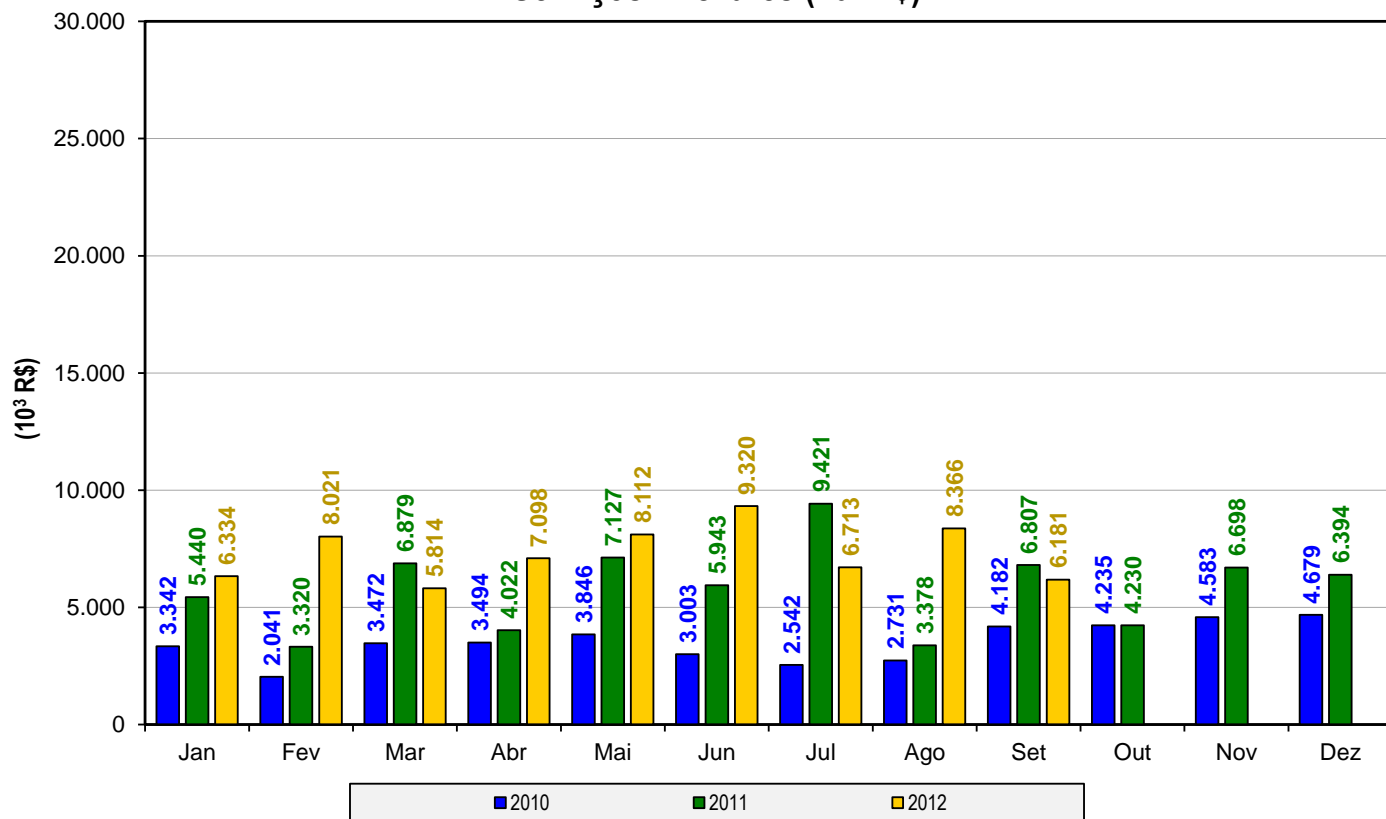


* Encargo estabelecido pela Resolução CNPE nº 8 de 20/12/2007.

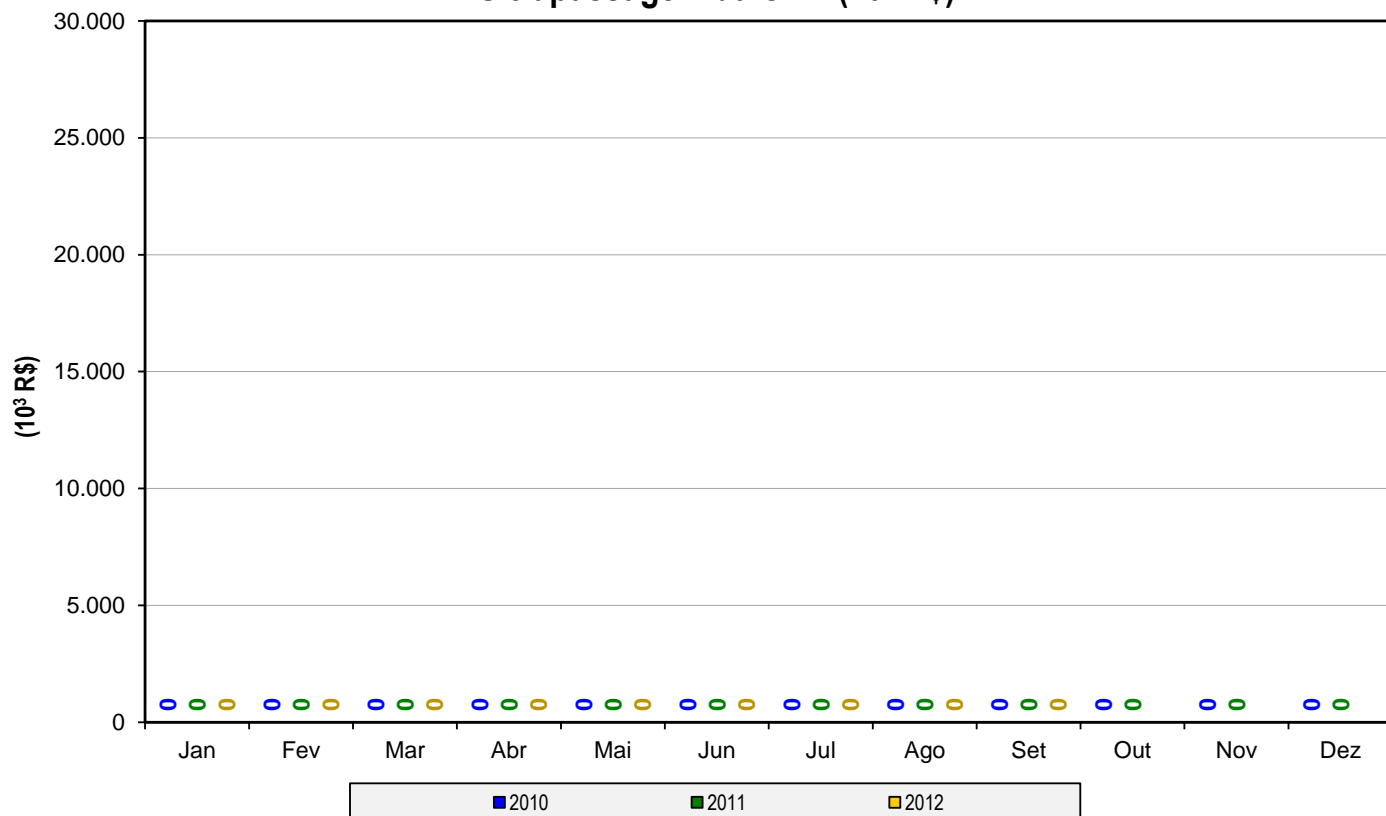
Dados contabilizados até setembro de 2012. Fonte: CCEE



Serviços Ancilares (10³ R\$)



Ultrapassagem da CAR (10³ R\$)



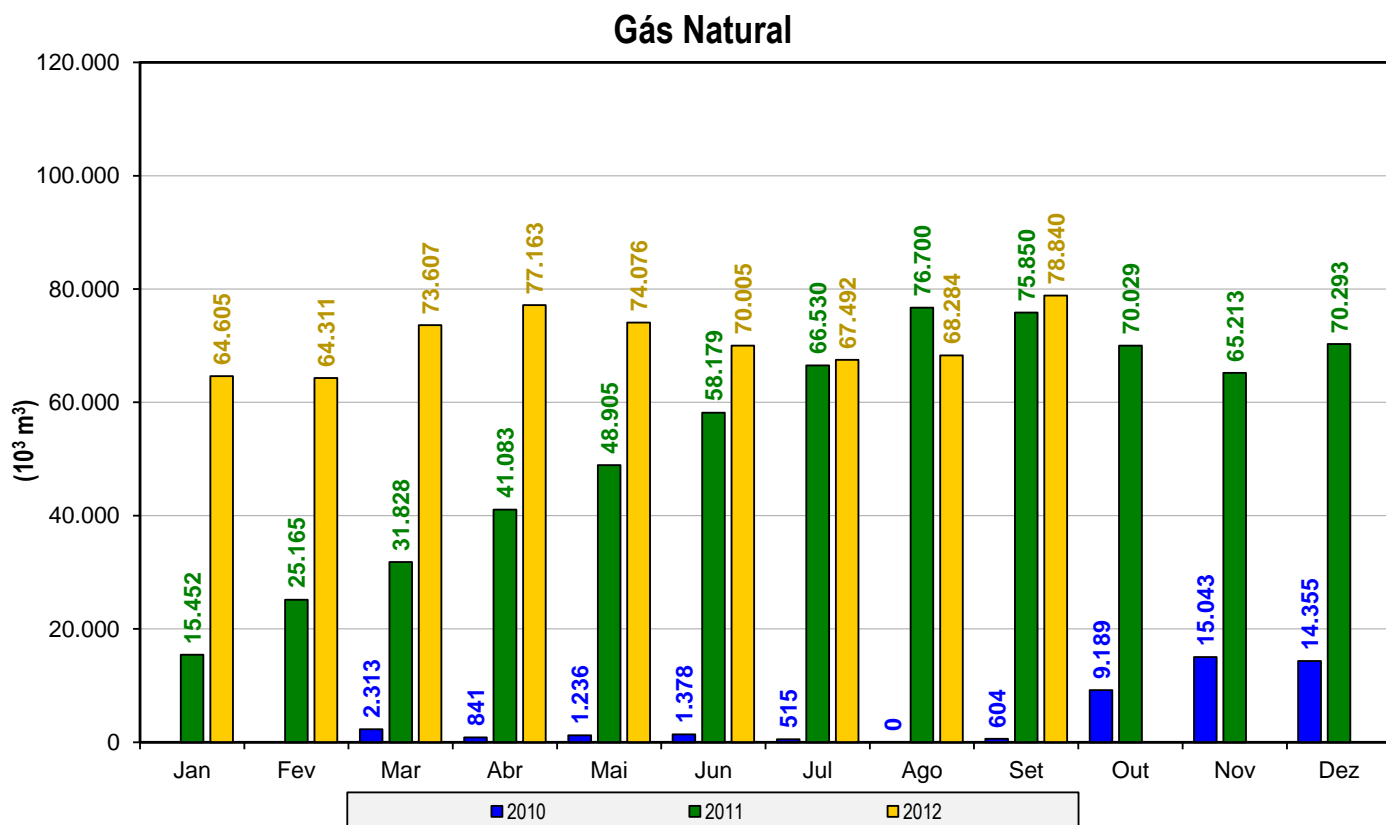
Dados contabilizados até setembro de 2012.

Fonte: CCEE



7. CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS

7.1. Consumo de Combustíveis nos Sistemas Isolados



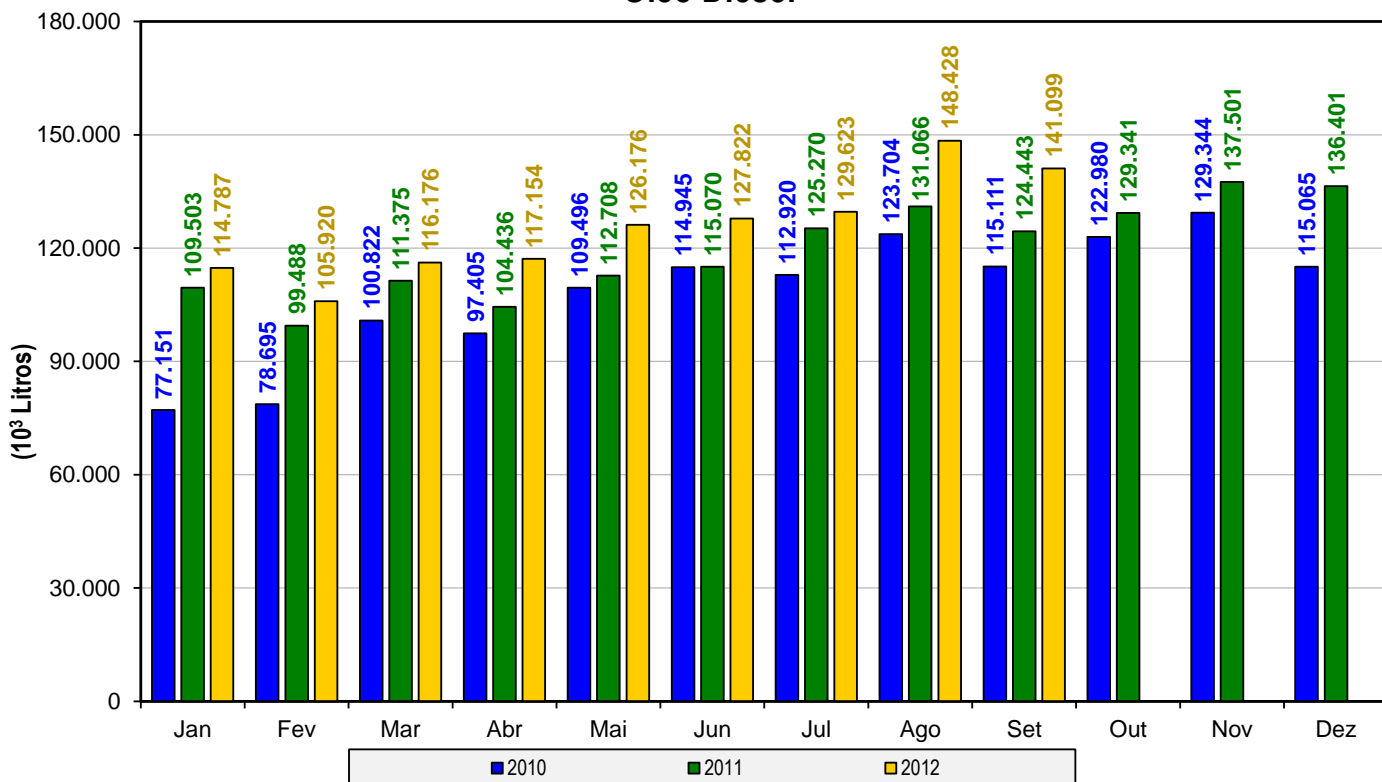
Dados contabilizados até setembro de 2012.

Fonte: Eletrobras

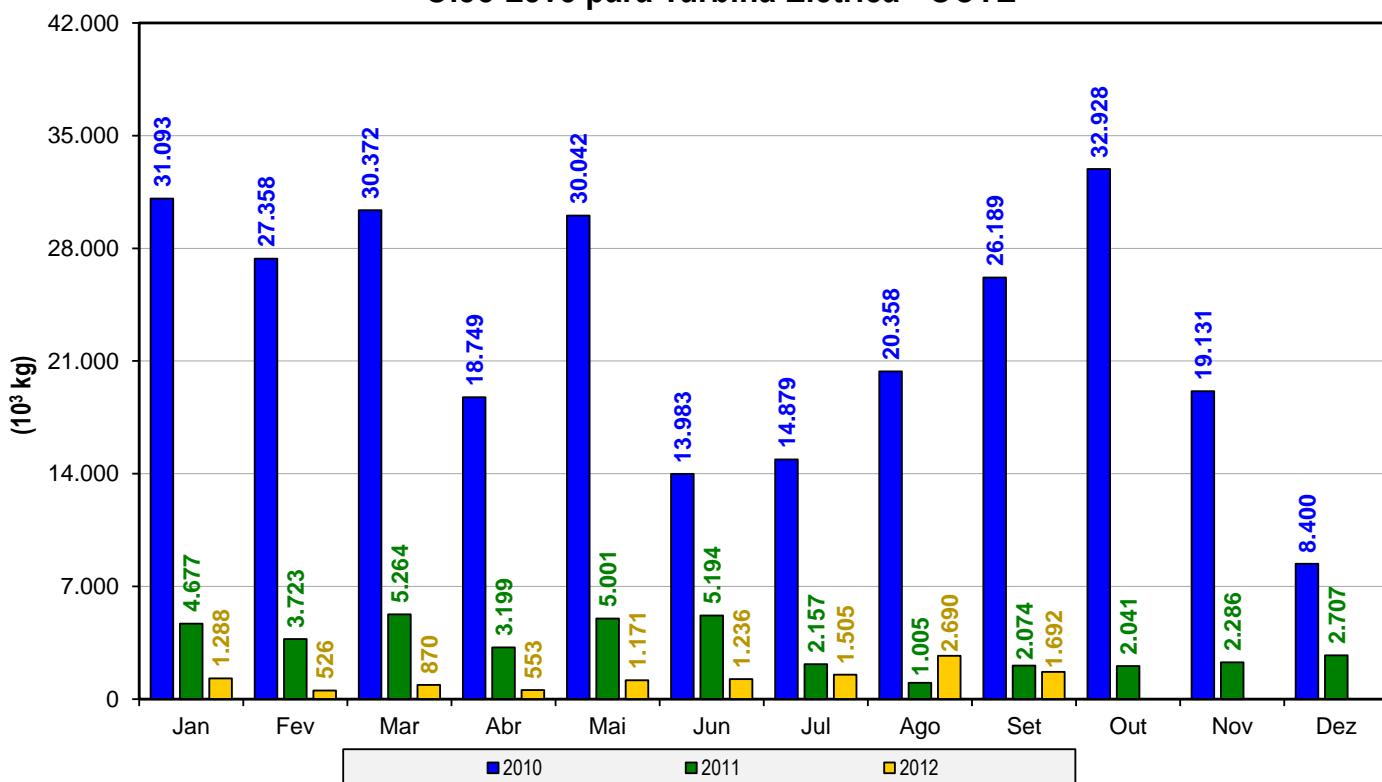
A partir de outubro de 2010 entraram em operação unidades geradoras convertidas para gás natural nos PIE Tambaqui, Jaraqui, Manauara e Gera e nas UTEs Mauá e Aparecida, da Amazonas Energia.



Óleo Diesel



Óleo Leve para Turbina Elétrica - OCTE

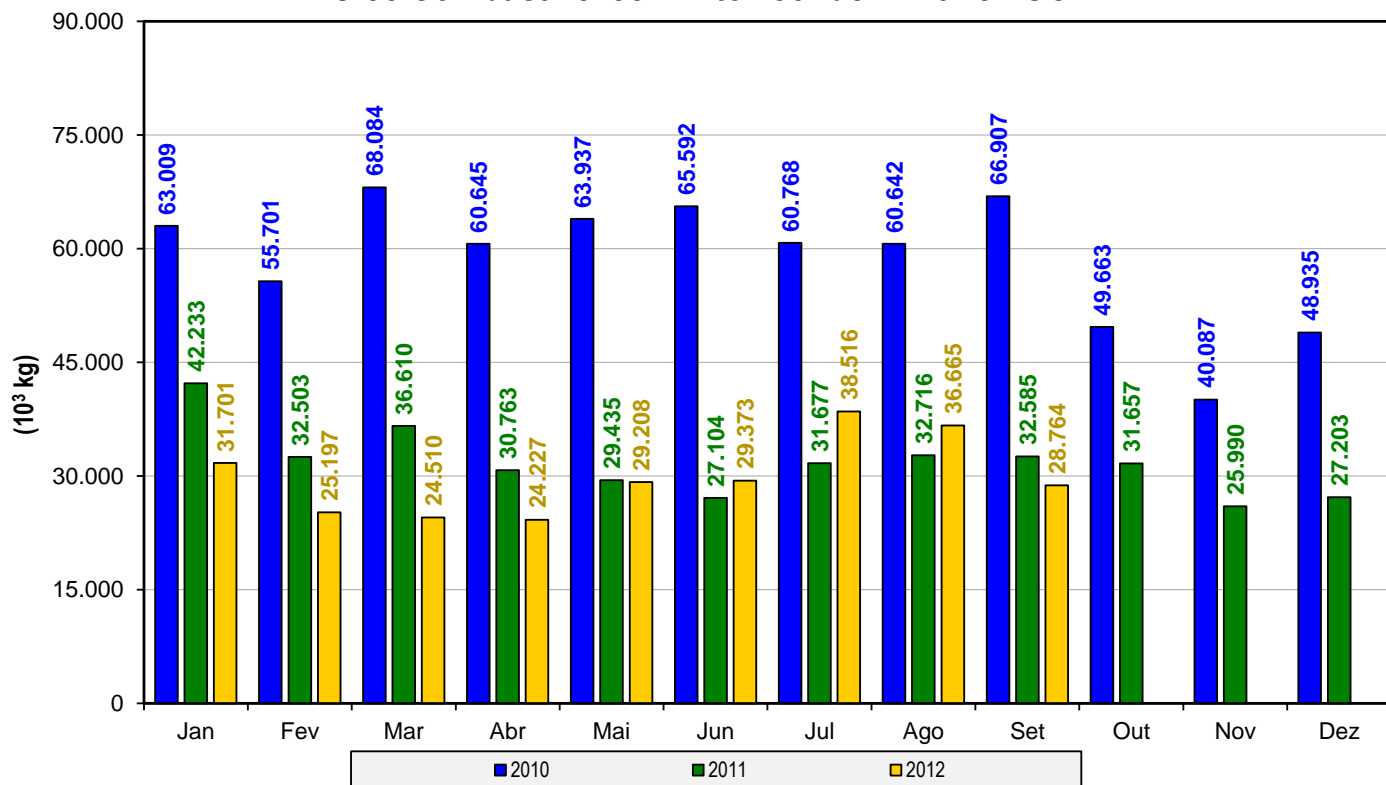


Dados contabilizados até setembro de 2012.

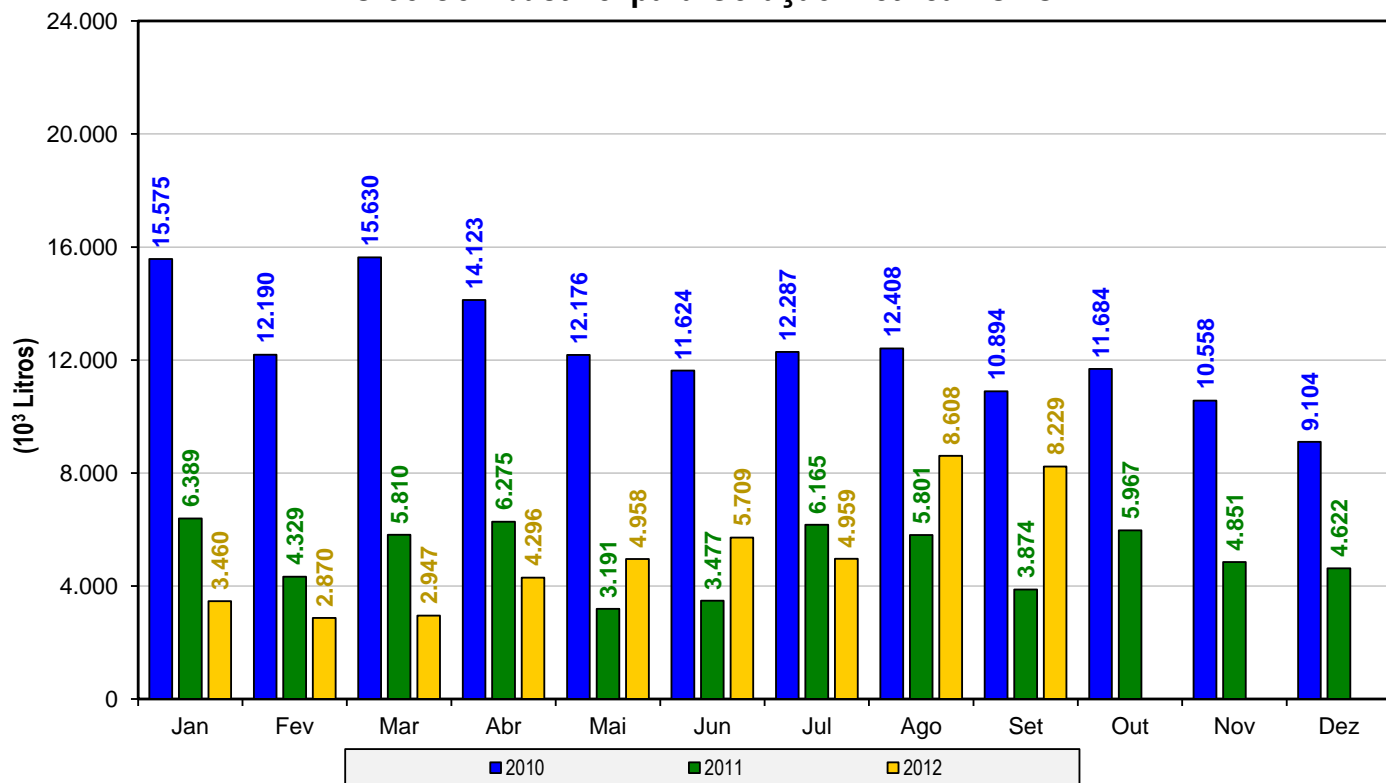
Fonte: Eletrobras



Óleo Combustível com Alto Teor de Enxofre - OC1A



Óleo Combustível para Geração Elétrica - OPGE



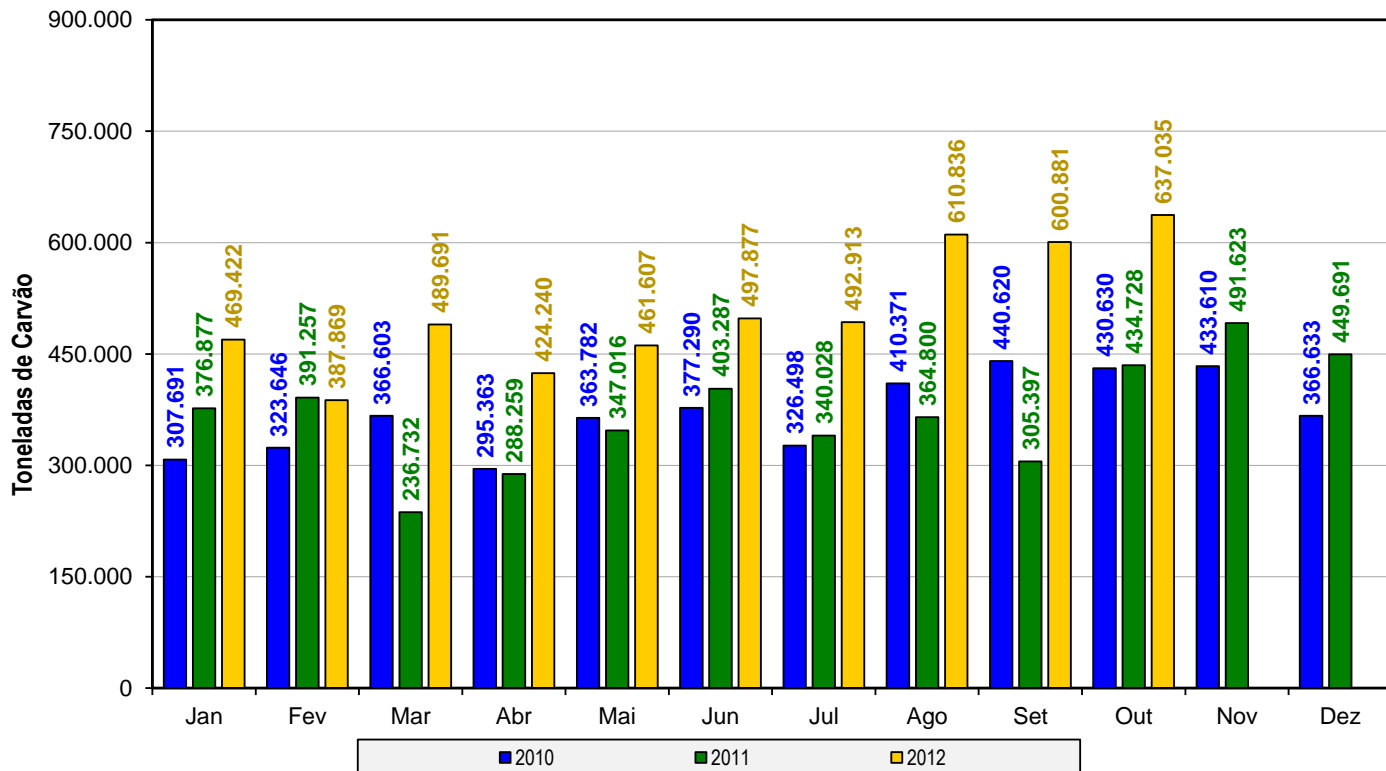
Dados contabilizados até setembro de 2012.

Fonte: Eletrobras

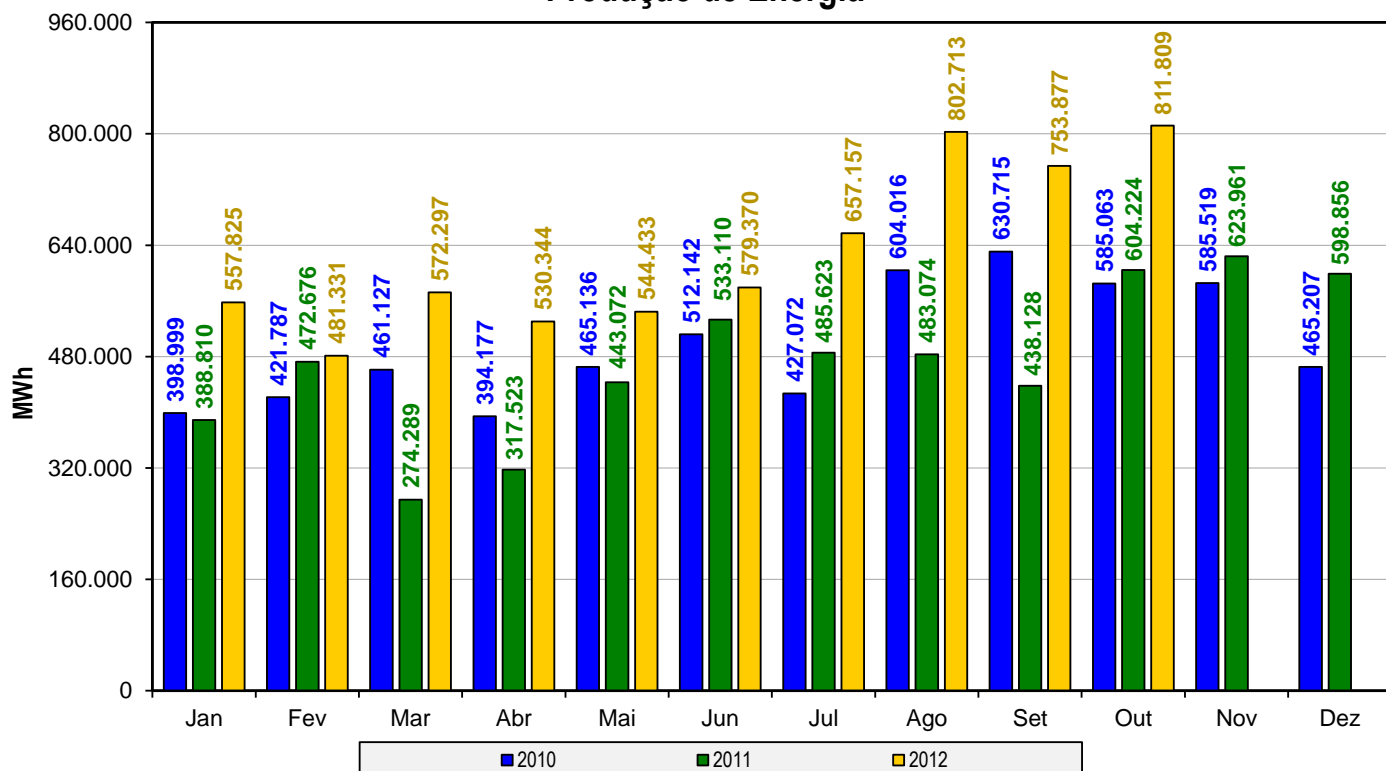


7.2. Geração a Base de Carvão – SIN

Consumo de Carvão



Produção de Energia



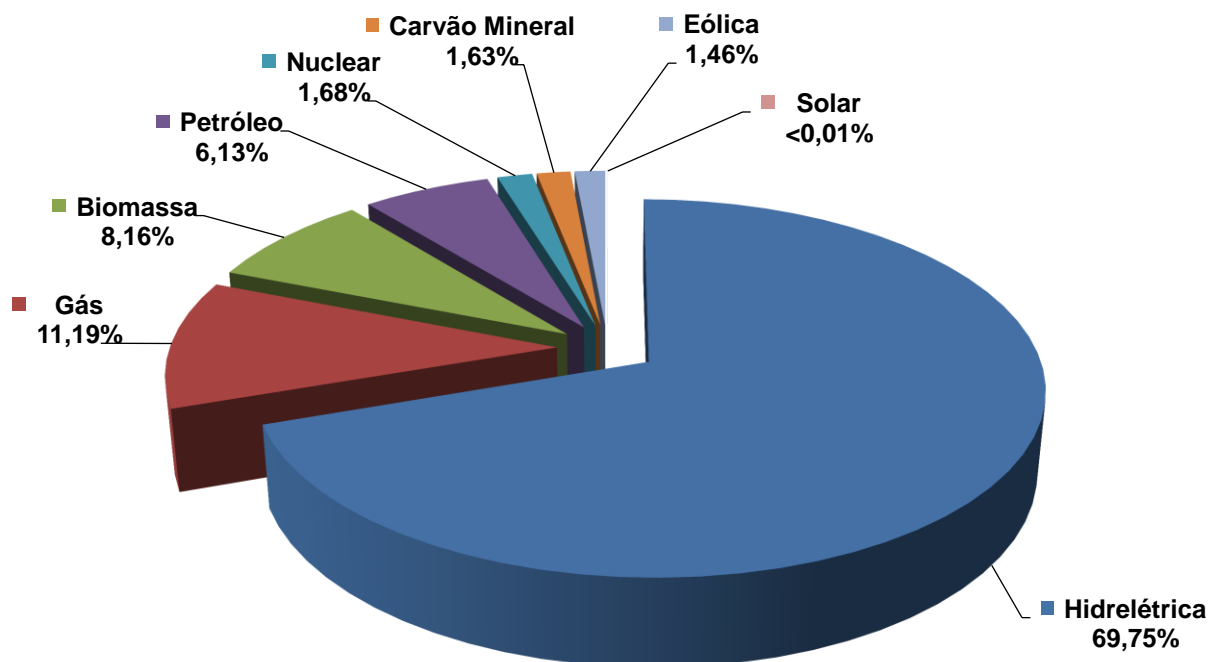
Fonte: Agentes (CGTEE, TRACTEBEL, COPEL)



8. MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRA

8.1. Capacidade Instalada

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	1.021	83.437	69,75%
Gás	145	13.382	11,19%
Biomassa	445	9.757	8,16%
Petróleo	983	7.338	6,13%
Nuclear	2	2.007	1,68%
Carvão Mineral	10	1.944	1,63%
Eólica	82	1.747	1,46%
Solar	9	3	< 0,01%
Capacidade Disponível	2.697	119.614	100%

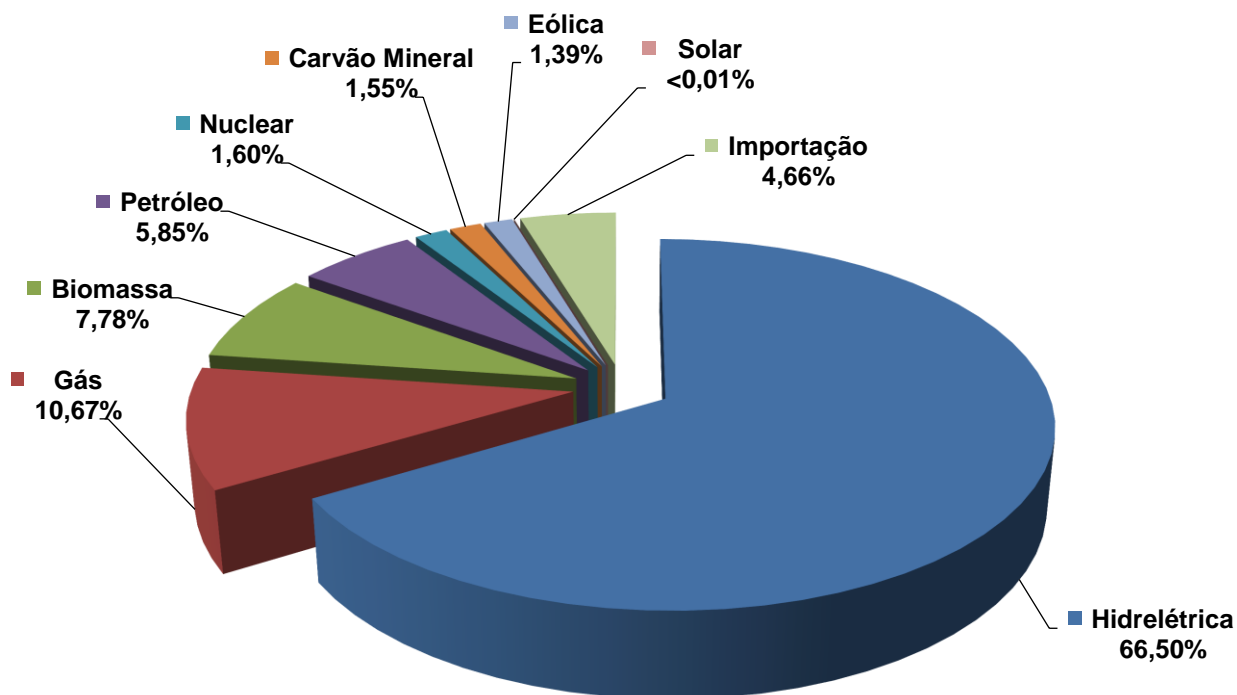




8.2. Capacidade Instalada e Contratos de Importação

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	1.021	83.437	66,50%
Gás	145	13.382	10,67%
Biomassa	445	9.757	7,78%
Petróleo	983	7.338	5,85%
Nuclear	2	2.007	1,60%
Carvão Mineral	10	1.944	1,55%
Eólica	82	1.747	1,39%
Solar	9	3	< 0,01%
Importação Contratada*	-	5.850	4,66%
Capacidade Disponível	2.697	125.464	100%

* Paraguai + Venezuela



Fonte: ANEEL (BIG em 31/10/2012)



9. EXPANSÃO REALIZADA

9.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos – Geração (MW) *

Fonte	Realizado em Outubro/2012	Acumulado Jan-Out/2012
	SIN	SIN
UHE	69,6	951,7
PCH	31,3	300,3
Gás	0,0	162,0
Petróleo	0,0	217,5
Carvão Mineral	0,0	0,0
Biomassa	0,0	807,0
Eólica	54,8	322,6
TOTAL	155,7	2.761,0

* Estão incluídos todos os empreendimentos de geração cuja entrada em operação comercial no SIN foi autorizada por meio de despacho da ANEEL.

9.2. Expansão de Linhas de Transmissão (km)

Tensão (kV)	Em Operação até 31/12/2011 **	Realizado em Out/2012	Acumulado Jan-Out/2012
230	46.244,3	0,0	970,8
345	10.061,8	0,0	162,0
440	6.680,7	0,0	51,8
500	35.003,4	0,0	637,0
600 (CC)	3.224,0	0,0	0,0
750	2.683,0	0,0	0,0
TOTAL	103.897,2	0,0	1.821,6

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

9.3. Expansão da Capacidade de Transformação (MVA)

Realizado em Out/2012	Acumulado Jan-Out/2012
450,0	12.481,0

Fonte: SEE/ANEEL/ONS



10. EXPANSÃO EM IMPLANTAÇÃO

10.1. Empreendimentos em Implantação - Geração (MW) *

Fonte	2012	2013	2014
UHE	894,7	3.343,9	2.592,6
PCH	38,2	22,7	63,5
Gás/Petróleo	383,1	1.299,7	693,5
Carvão Mineral	1.440,4	0,0	0,0
Biomassa	417,8	295,4	259,8
Eólica	424,4	1.775,6	2.304,4
TOTAL	3.598,7	6.737,3	5.913,8

* Monitorados pela SEE

Fonte: SEE/ANEEL/ONS/EPE/CCEE/Eletronbras

O MME por meio da SEE/DMSE monitora os empreendimentos de geração vencedores dos leilões do Ambiente de Contratação Regulada (ACR), os incluídos no PAC e demais usinas hidrelétricas outorgadas. Além de outras ações de monitoramento, são realizadas pelo MME reuniões mensais de avaliação dos empreendimentos de geração, com a participação da ANEEL, do ONS, da EPE e da CCEE.

10.2. Linhas de Transmissão em Implantação - Expansão (km) **

Tensão (kV)	2012	2013	2014
230	1.618,2	4.159,5	1.733,8
345	46,8	81,1	15,0
440	0,0	0,0	0,0
500	1.221,0	2.696,0	2.405,0
600 (CC)	0,0	4.750,0	0,0
750	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2.886,0	11.686,6	4.153,8

** Monitorados pela SEE

Fonte: SEE/ANEEL/ONS/ EPE

O MME por meio da SEE/DMSE monitora os empreendimentos de transmissão autorizados e leiloados pela ANEEL. Além de outras ações de monitoramento, são realizadas pelo MME reuniões mensais de avaliação desses empreendimentos, com a participação da ANEEL, do ONS e da EPE.



11. OCORRÊNCIAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

11.1. Ocorrências no Sistema Interligado Nacional *

Carga Interrompida no SIN (MW)												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SIN**	0	0	0	0	0	0	0	0	3918	15121		
S	351	362	247	164	155	210	174	65	83	685		
SE/CO	3211	2215	2910	585	644	1266	504	1363	1078	5928		
NE	579	835	471	59	0	185	0	0	185	704		
N	179	315	1204	324	689	463	370	415	806	295		
TOTAL	4.320	3.727	4.832	1.132	1.488	2.124	1.048	1.843	6.070	22.733	0	0

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	1	2		
S	4	8	4	4	4	5	4	3	1	12		
SE/CO	7	14	17	13	4	10	4	8	12	27		
NE	7	5	5	2	0	1	0	0	3	7		
N	3	6	11	3	2	7	3	5	9	3		
TOTAL	21	33	37	22	10	23	11	16	26	51	0	0

* Critério para seleção das interrupções: corte de carga \geq 15 MW

** Perda de carga simultânea em mais de uma região

Fonte: ONS

11.2. Ocorrências nos Sistemas Isolados ***

Carga Interrompida nos Sistemas Isolados (MW)												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Manaus	926	421	2376	54	189	22	141	123	1812	696		
Amapá	100	20	301	92	413	274	546	207	181	17		
Roraima	0	0	0	0	316	89	0	171	378	0		
TOTAL	1026	441	2677	146	918	386	687	501	2371	713	0	0

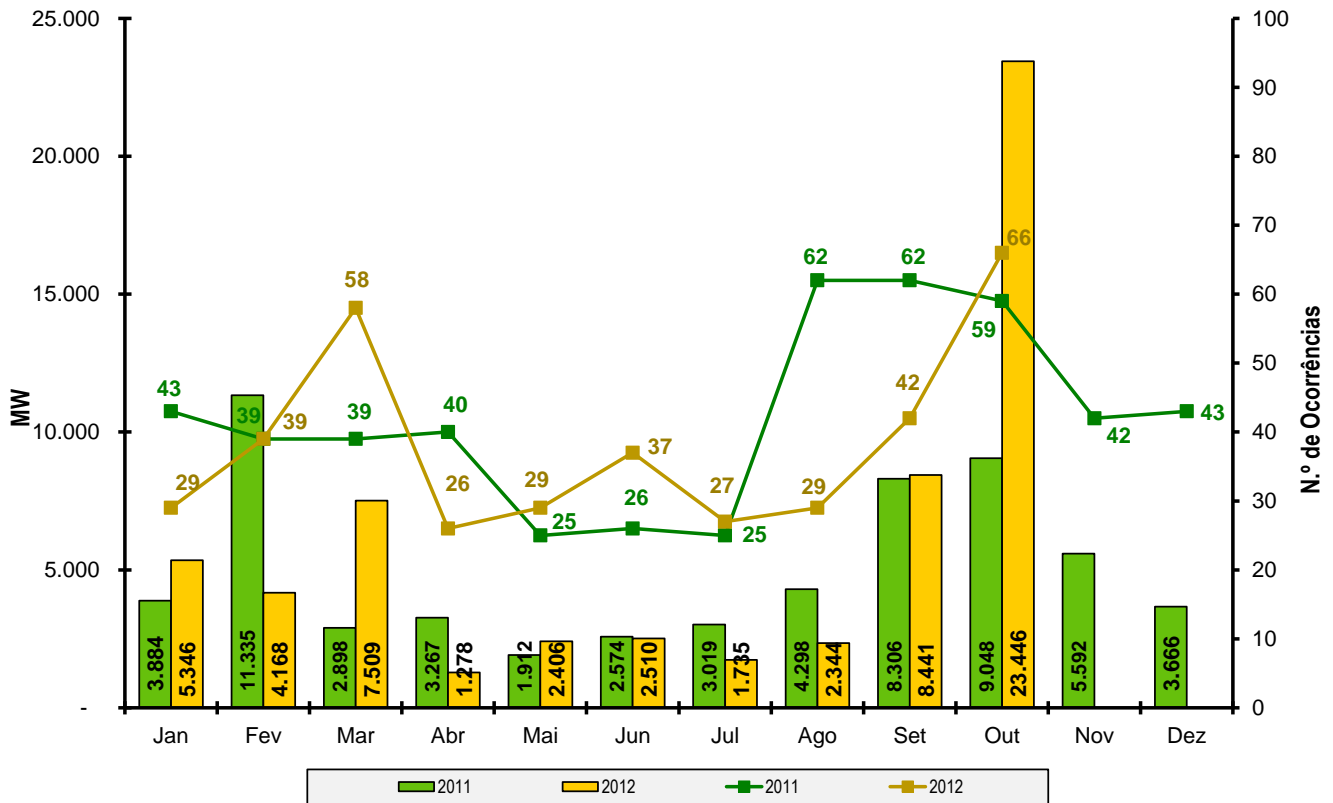
Número de Ocorrências												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Manaus	5	5	9	1	5	1	3	5	10	14		
Amapá	3	1	12	3	10	12	13	6	2	1		
Roraima	0	0	0	0	4	1	0	2	4	0		
TOTAL	8	6	21	4	19	14	16	13	16	15	0	0

*** Critério para seleção das interrupções: corte de carga \geq 15 MW

Fonte: Eletronorte/Amazonas Energia



11.3. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro - SEB *



*Critério para seleção das interrupções: corte de carga \geq 15 MW

Fonte: ONS/Eletronorte/Amazonas Energia

No mês de outubro de 2012 o número de ocorrências foi superior ao verificado em 2011, principalmente no SIN, e o montante de carga interrompida foi bastante superior principalmente devido a perturbações de abrangências sistêmicas, com maiores montantes de cargas interrompidas. A seguir destacamos algumas ocorrências relevantes:

- **Dia 03/10, às 20h55min:** Desligamento automático dos transformadores 765/500 kV da SE Foz do Iguaçu (Furnas). Houve interrupção de **3.332 MW** de cargas nas regiões Sul, Sudeste, Centro – Oeste e nos estados do Acre e Rondônia. Causa: Falha na proteção de sobrecarga do autotransformador AT4, após o corte de duas unidades de Itaipu 60 Hz, pela atuação do Esquema de Controle de Emergência – ECE, do tronco de 765 kV, devido desligamento dos AT1 e AT2 ocasionados por curto-circuito decorrente da explosão do transformador de aterramento do AT1;
- **Dia 04/10, às 13h14min:** Desligamento automático dos transformadores 230/138 kV da SE Brasília Sul (Furnas) e de linhas de 138 kV de atendimento ao Distrito Federal (CEB). Houve interrupção de **900 MW** de cargas, sendo **774 MW** da CEB, no Distrito Federal e **126 MW** da CELG, em Goiás. Causa: Desligamento das LT 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C1, C2 e C3, por sobrecarga, e dos transformadores da SE Brasília Sul como proteção de retaguarda, após a não abertura do disjuntor da LT 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C2 pelo terminal de Brasília Sul, devido a desligamento da LT 138 kV Samambaia – Brasília Norte (CEB), provocado por queimada, às 13h02min, associado a manobras de transferência de cargas da CEB.



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

- **Dia 19/10, às 14h29min:** Desligamento automático dos transformadores 345/230 kV da SE Samambaia (Furnas) e das linhas de 345 kV Samambaia – Brasília Sul C2 e Samambaia – Bandeirantes C2 e da LT 138 kV Samambaia – Brasília Norte. Às 15h21min, após recomposição do sistema, houve desligamento das LT 138 kV Brasília Sul - Brasília Norte (CEB). Às 14h29min, houve interrupção de **300 MW** de cargas, sendo **235 MW** da CEB, no Distrito Federal e **65 MW** da CELG, em Goiás e às 15h21min, foram interrompidos **566 MW** de cargas, sendo **453 MW** da CEB e **113 MW** da CELG. Causa: Abertura da fase C do disjuntor de interligação do setor de 345 kV da SE Samambaia e, posteriormente, desligamento das linhas de 138 kV entre Brasília Sul e Brasília Norte por sobrecarga.
- **Dia 26/10, às 00h14min:** Perda de sincronismo entre as regiões Norte / Nordeste e as demais regiões do SIN após desligamento automático de SE Colinas (Eletronorte) e linhas de 500 kV associadas. Houve interrupção de **11.789 MW** de cargas de distribuidoras e consumidores industriais nos estados da região Nordeste, além dos estados do Pará, Tocantins e Goiás. Causa: Desligamento de linhas de 500 kV conectadas à SE Colinas como proteção de retaguarda devido à não atuação do sistema de proteção da LT 500 kV Colinas – Imperatriz C2 (TAESA), após curto-circuito na chave isoladora do banco de capacitores série, devido a falha no travamento do seccionador durante o seu fechamento.



GLOSSÁRIO

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

CC - Corrente Contínua

CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CER - Contrato de Energia de Reserva

CO - Região Centro-Oeste

DMSE - Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico

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

GNL - Gás Natural Liquefeito

GTON - Grupo Técnico Operacional da Região Norte

GW - Gigawatt (10^9 W)

h - Hora

Hz - Hertz

km - Quilômetro

kV – Quilovolt (10^3 V)

kW - Quilowatt (10^3 W)

MLT - Vazão Média de Longo Termo

MME - Ministério Minas e Energia

Mvar - Megavolt-ampère Reativo

MW - Megawatt (10^6 W)

N - Região Norte

NE - Região Nordeste

NUCR - Número de Unidades Consumidoras Residenciais

NUCT - Número de Unidades Consumidoras Totais

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

PCH - Pequena Central Hidrelétrica

PIE - Produtor Independente de Energia

Proinfra - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

S - Região Sul

SE - Região Sudeste

SEB - Sistema Elétrico Brasileiro

SEE - Secretaria de Energia Elétrica

SI - Sistemas Isolados

SIN - Sistema Interligado Nacional

SPE - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

UEE - Usina Eólica

UHE - Usina Hidrelétrica

UTE - Usina Termelétrica

VU - Volume Útil de Reservatório Hidrelétrico