



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



Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Boletim de Dezembro/2011



As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 31 de dezembro de 2011, exceto quando indicado.



SUMÁRIO

1. Sinopse Gerencial	4
1.1. Hidrologia	4
1.2. Expansão da Transmissão	4
1.3. Expansão da Geração	5
1.4. Exportação/Devolução de Energia Elétrica – Conversoras de Rivera, Garabi I e II	6
2. Hidrologia	7
2.1. Energia Natural Afluente – ENA Armazenável	7
2.2. Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado	9
2.3. Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes	9
3. Intercâmbios Verificados entre Regiões	12
4. Mercado Consumidor de Energia Elétrica	13
4.1. Brasil – Consumo de Energia Elétrica Total	13
4.2. Brasil – Consumo de Energia Elétrica	14
4.3. Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW)	15
4.4. Demandas Máximas Durante o Ano nas Regiões Interligadas (MW)	15
4.5. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado	18
4.6. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados	18
4.7. Fator de Capacidade das Usinas Eólicas	19
4.8. Energia de Reserva	20
5. Encargos Setoriais	21
6. Consumo de Combustíveis	23
6.1. Consumo de Combustíveis nos Sistemas Isolados	23
6.2. Geração a Base de Carvão – SIN	26
7. Matriz de Energia Elétrica Brasileira	27
7.1. Capacidade Instalada	27
7.2. Capacidade Instalada e Contratos de Importação	28



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

8. Expansão Realizada	29
8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos – Geração (MW)	29
8.2. Expansão de Linhas de Transmissão (km)	29
8.3. Expansão da Capacidade de Transformação (MVA)	29
9. Expansão em Implantação	30
9.1. Empreendimentos em Implantação - Geração (MW)	30
9.2. Linhas de Transmissão em Implantação – Expansão (km)	30
10. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro	31
10.1 . Ocorrências no Sistema Interligado Nacional	31
10.2 . Ocorrências nos Sistemas Isolados	31
10.3 . Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro – SEB	32
Glossário	33



1- SINOPSE GERENCIAL

1.1- Hidrologia

No mês de dezembro, as bacias da região Sul e dos rios Paraná (cascata principal), Paranapanema e Tietê apresentaram anomalias negativas significativas de precipitação.

A ENA verificada em dezembro na região Sul foi de 53% MLT, apresentando uma recessão significativa em relação ao mês de novembro, tanto em valores absolutos como em valores percentuais, correspondendo ao 63º maior valor de ENA do histórico dos meses de dezembro.

A região Sudeste/Centro-Oeste apresentou o 26º maior valor de ENA do histórico de 81 anos em dezembro, apresentando uma ENA acima da média, correspondente a 108% MLT. É interessante ressaltar que a MLT de novembro quando comparada a dezembro, em valores absolutos, aumenta significativamente, passando de 27.171 MW médios para 41.147 MW médios. As precipitações se concentraram mais nas bacias dos rios Doce e Paraíba do Sul, verificando-se precipitação abaixo da média nas bacias dos rios Grande e Paranaíba.

Embora a precipitação tenha se verificado um pouco abaixo da média na bacia do rio São Francisco, principal bacia da região Nordeste, a condição hidrológica melhorou significativamente nessa bacia, passando de 70% MLT (3.884 MW médios) ocorrido em novembro para 105% MLT (10.796 MW médios) em dezembro, correspondendo ao 34º valor do histórico de 81 anos para a região. Observe-se que a MLT de dezembro para a região Nordeste é cerca de 80% superior a MLT de novembro.

As precipitações na bacia do rio Tocantins ainda se verificaram abaixo da média em dezembro, mas a elevação das vazões na bacia do rio Tocantins prosseguiu com valores de ENA na ordem de 24% superiores a média de longo termo. A MLT de dezembro para a região Norte praticamente dobra em relação a novembro, de modo que as condições hidrológicas dessa região estão bastante favoráveis. A ENA verificada em dezembro para a região Norte correspondeu ao 17º valor do histórico de 81 anos.

1.2- Expansão da Transmissão

No mês de dezembro de 2011 foram concluídas e incorporadas ao Sistema Interligado Nacional – SIN as seguintes Linhas de Transmissão:

- LT 230 kV Nobres / Cuiabá C1, com 130 km, da ETEM, no MT;
- LT 230 kV Nobres / Nova Mutum C2, com 105 km, da ETEM, no MT;
- LT 230 kV Balsas / Ribeiro Gonçalves C1, com 95 km, da Eletronorte, no MA/PI;
- LT 230 kV Secc. Santo Antônio de Jesus (Sapeaçu / Funil C2), com 14 km, da CHESF, na BA;
- LT 230 kV Porto Alegre 4 / Porto Alegre 9 C1, com 11 km, da TP AE, no RS;
- LT 345 kV Interlagos / Piratininga II C1 e C2, com 1,5 km cada, da IE PINHEIROS, em SP;
- LT 525 kV Cascavel Oeste / Foz Iguaçu 60 Hz C1, com 115 km, da COPEL-GT, no PR.

Foram instalados quatorze novos transformadores no SIN:

- 1º transformador 230/69 kV, de 100 MVA, na SE Balsas (Eletronorte), no MA;
- 3º transformador 230/69 kV, de 150 MVA, na SE Joairam (CHESF), em PE;



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

- 3º transformador 230/69 kV, de 83 MVA, na SE Santa Cruz 1 (CEEE-GT), no RS;
- 1º e 2º transformadores 230/69 kV, de 150 MVA cada, na SE Distrito Ind. S. J. dos Pinhais (COPEL-GT), no PR;
- 2º transformador 230/69 kV, de 150 MVA, na SE Santa Maria (Eletronorte), no PA;
- 1º transformador 230/69 kV, de 50 MVA, na SE Ribeiro Gonçalves (Eletronorte), no PI;
- 4º transformador 230/138 kV, de 75 MVA, na SE Dourados (Eletrosul), no MS;
- 3º transformador 345/88 kV, de 400 MVA, na SE Anhanguera (CTEEP), em SP;
- 1º, 2º e 3º transformadores 345/88 kV, de 400 MVA cada, na SE Piratininga II (IE PINHEIROS), em SP;
- 5º transformador 345/138 kV, de 225 MVA, na SE Poços de Caldas (FURNAS), em MG;
- 1º transformador 500/230 kV, de 300 MVA, na SE Ribeiro Gonçalves (Eletronorte), no PI.

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

- 2 Bancos de Capacitores 230 kV, de 55,0 Mvar cada, na SE Utinga (Eletronorte), no PA;
- 3 Bancos de Capacitores 230 kV, de 18,5 Mvar cada, na SE Vilhena (Eletronorte), em RO.

1.3- Expansão da Geração

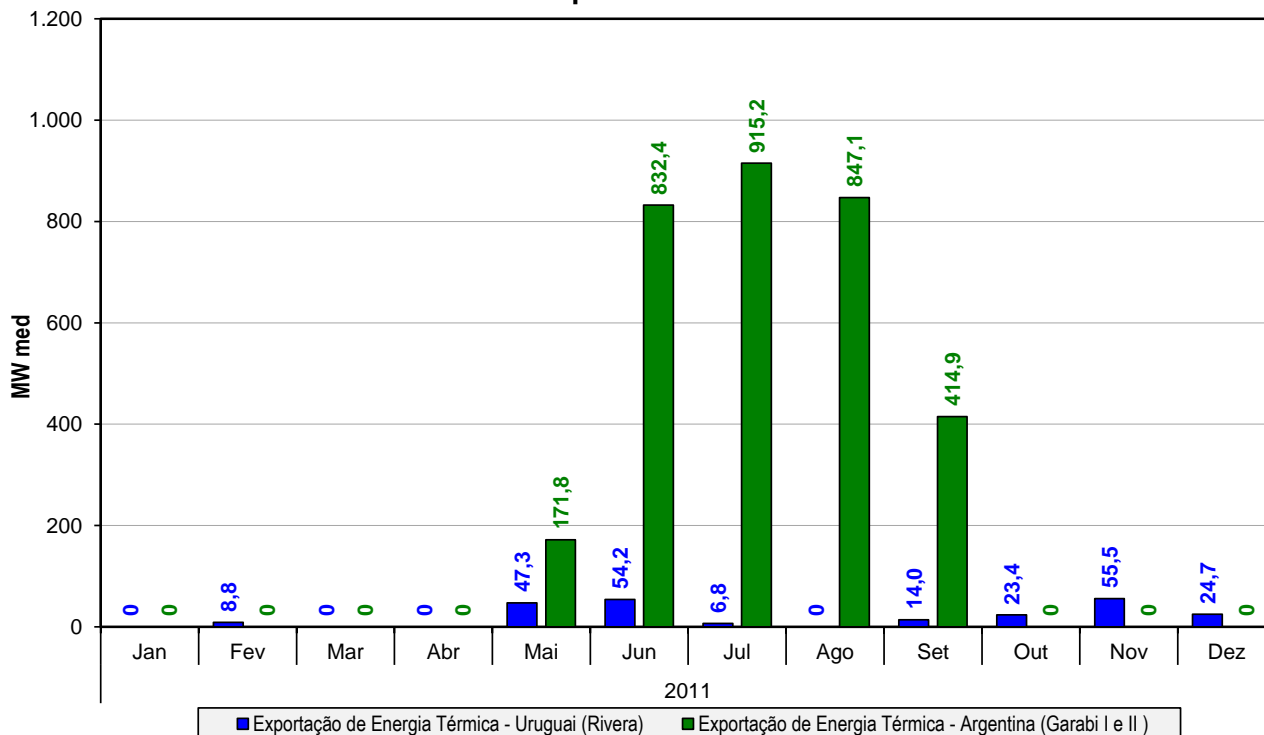
No mês de dezembro de 2011 foram concluídos e incorporados ao Sistema Interligado Nacional – SIN 244,4 MW de geração:

- UHE Estreito, 1 máquina (unidade 4), com 135,8 MW, no TO;
- UTE Taquari (bagaço de cana), 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 8,0 MW, em SE;
- UEE Cerro Chato II, 1 máquina (unidade 3), com 2,0 MW, no RS;
- UEE Miassaba II, 9 máquinas (unidades 1 a 9), total de 14,4 MW, no RN;
- Proinfa – UEE Salto, 20 máquinas (unidades 1 a 20), total de 30,0 MW, em SC;
- Proinfa – UEE Aquibatã, 20 máquinas (unidades 1 a 20), total de 30,0 MW, em SC;
- Proinfa – UEE Amparo, 15 máquinas (unidades 1 a 15), total de 22,5 MW, em SC;
- Proinfa – UEE Alegria II, 1 máquina (unidade 25), com 1,65 MW, no RN.

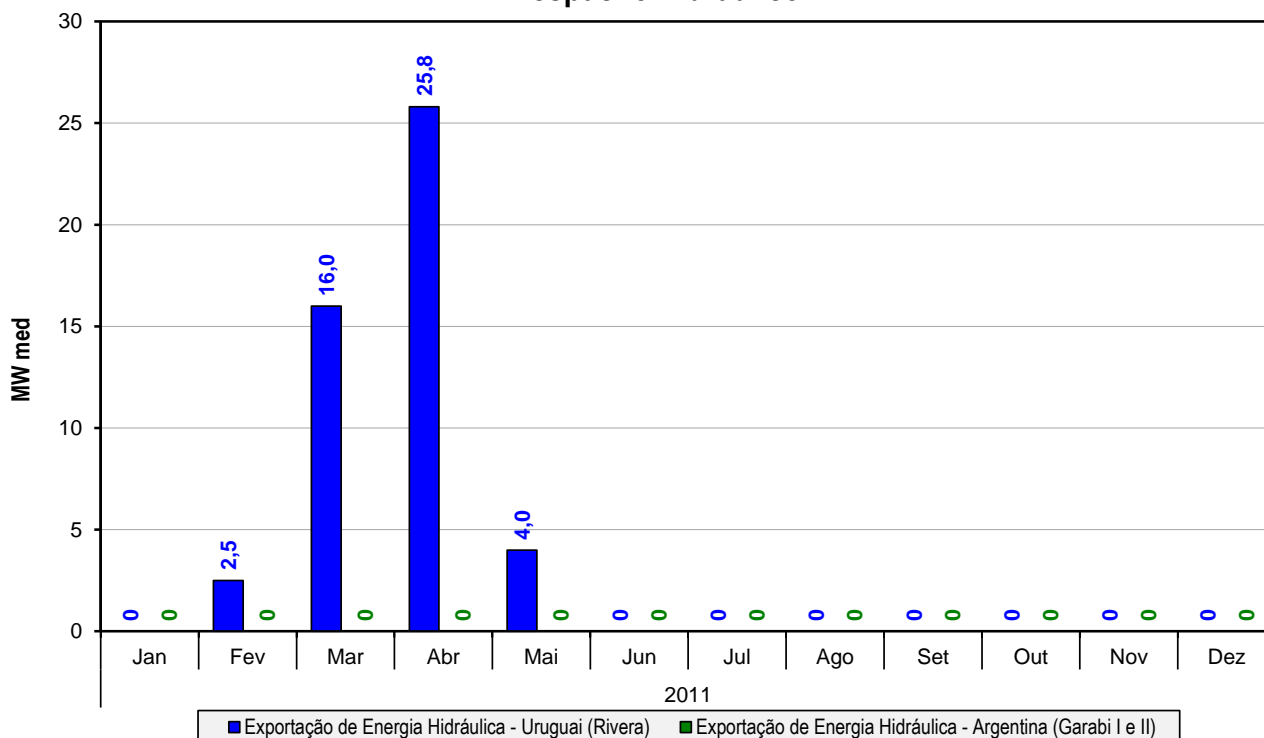


1.4- Exportação/Devolução de Energia Elétrica – Conversoras de Rivera, Garabi I e II

Despacho Térmico



Despacho Hidráulico



No mês de dezembro 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 24,7 MW médios.

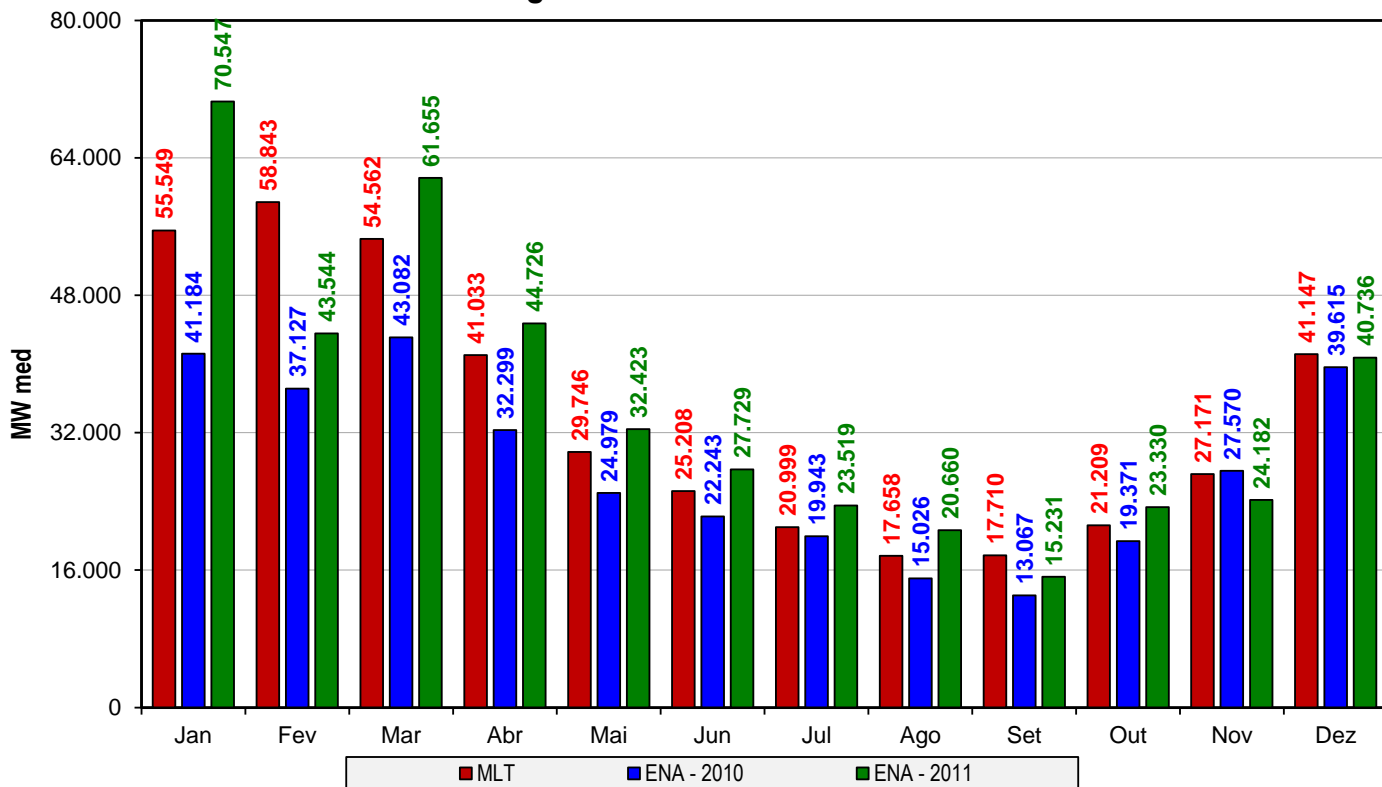
Fonte: ONS



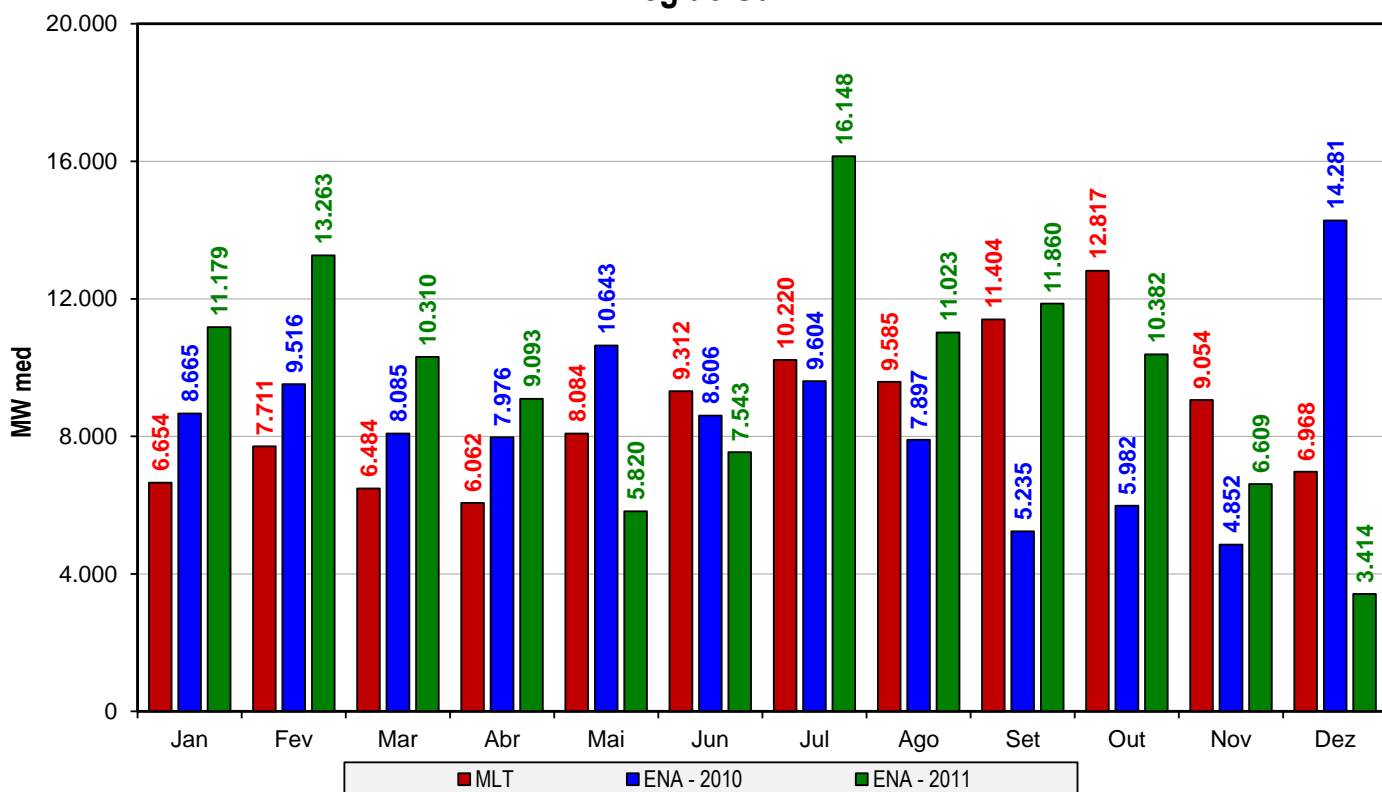
2- HIDROLOGIA

2.1 – Energia Natural Afluente – ENA Armazenável

Região Sudeste/Centro-Oeste

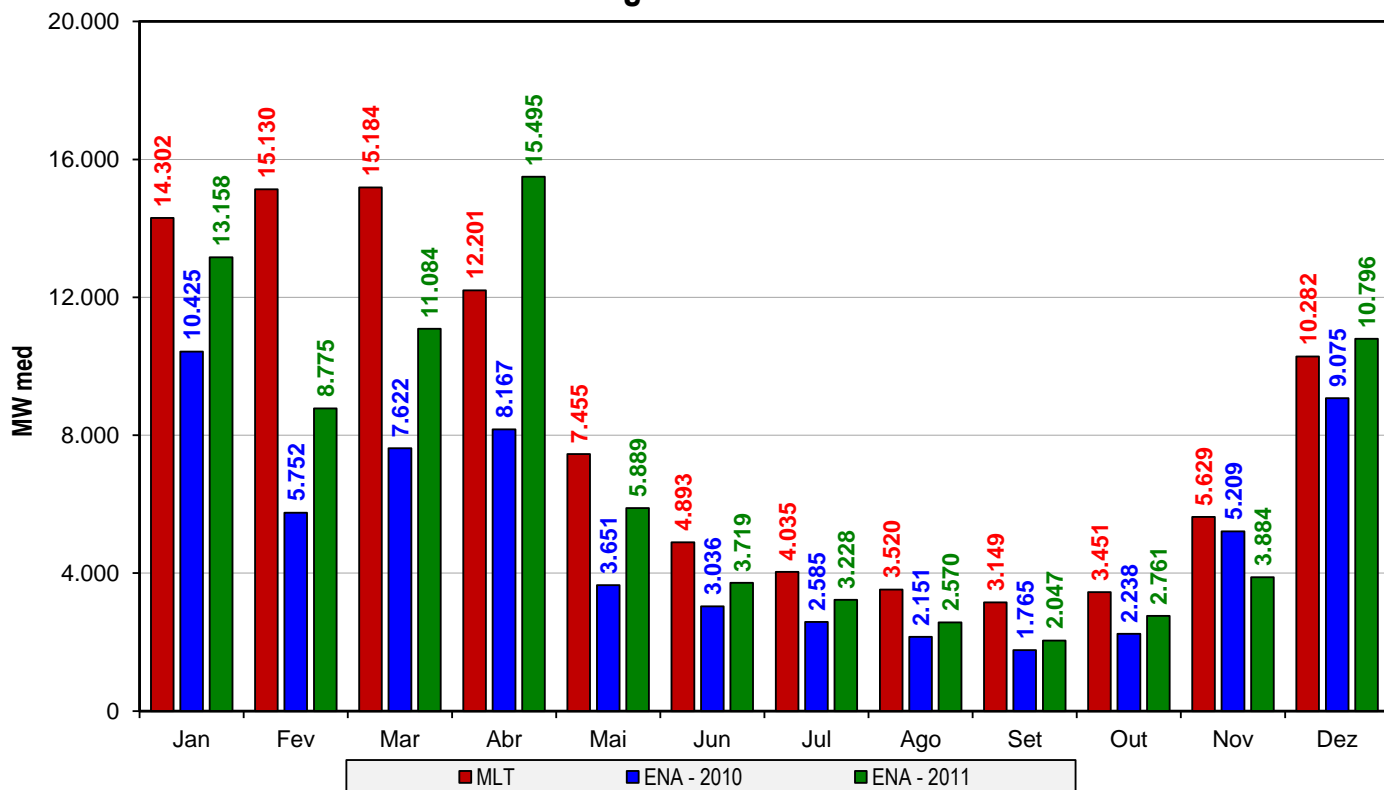


Região Sul

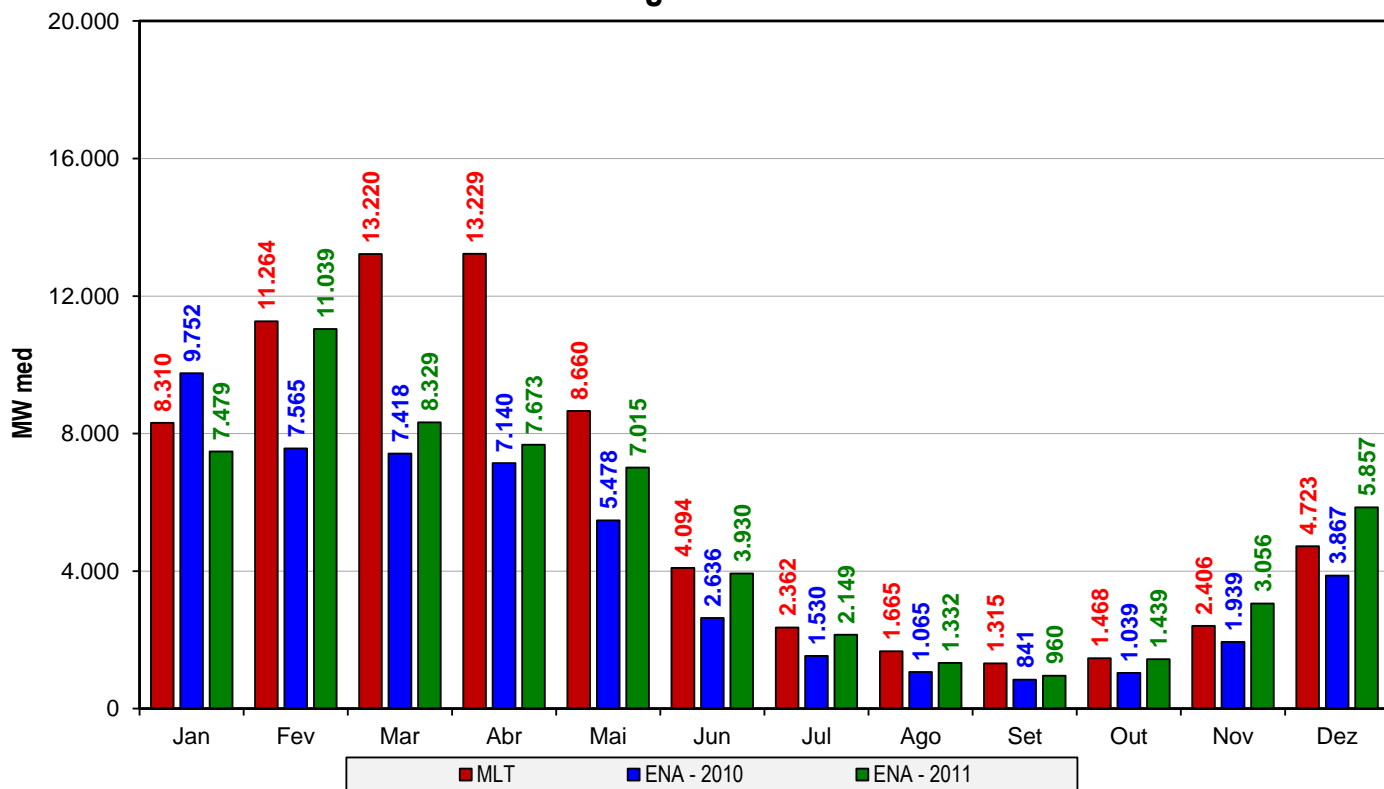




Região Nordeste



Região Norte



Fonte: ONS

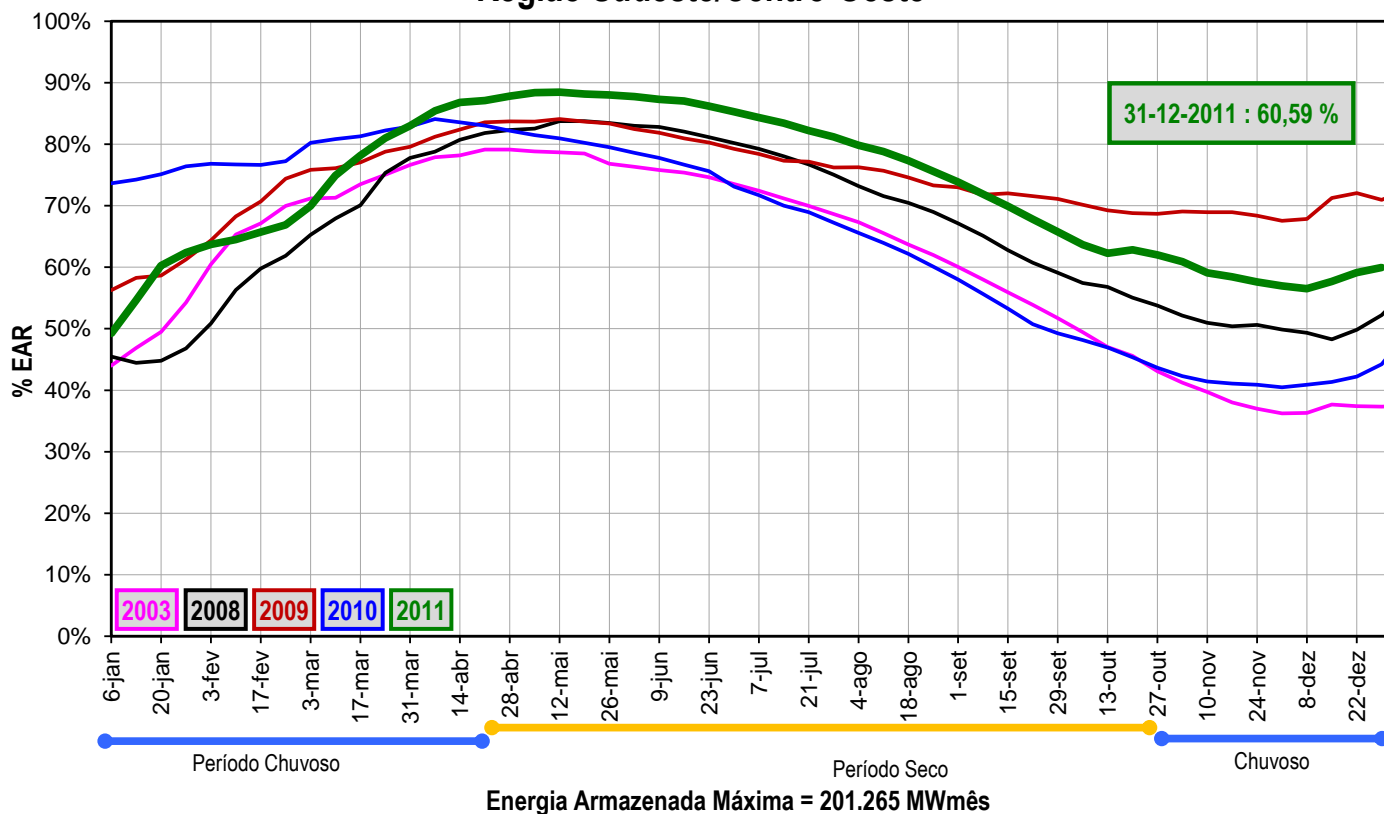


2.2 – Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado

Regiões	Energia Armazenada no Final do Mês (% EAR)	Capacidade Máxima (MWhês)	% da Capacidade Total
Sudeste/Centro-Oeste	60,59	201.265	70,8%
Sul	57,21	18.770	6,6%
Nordeste	57,27	51.810	18,2%
Norte	52,71	12.414	4,4%
TOTAL		284.259	100%

2.3 – Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes

Região Sudeste/Centro-Oeste

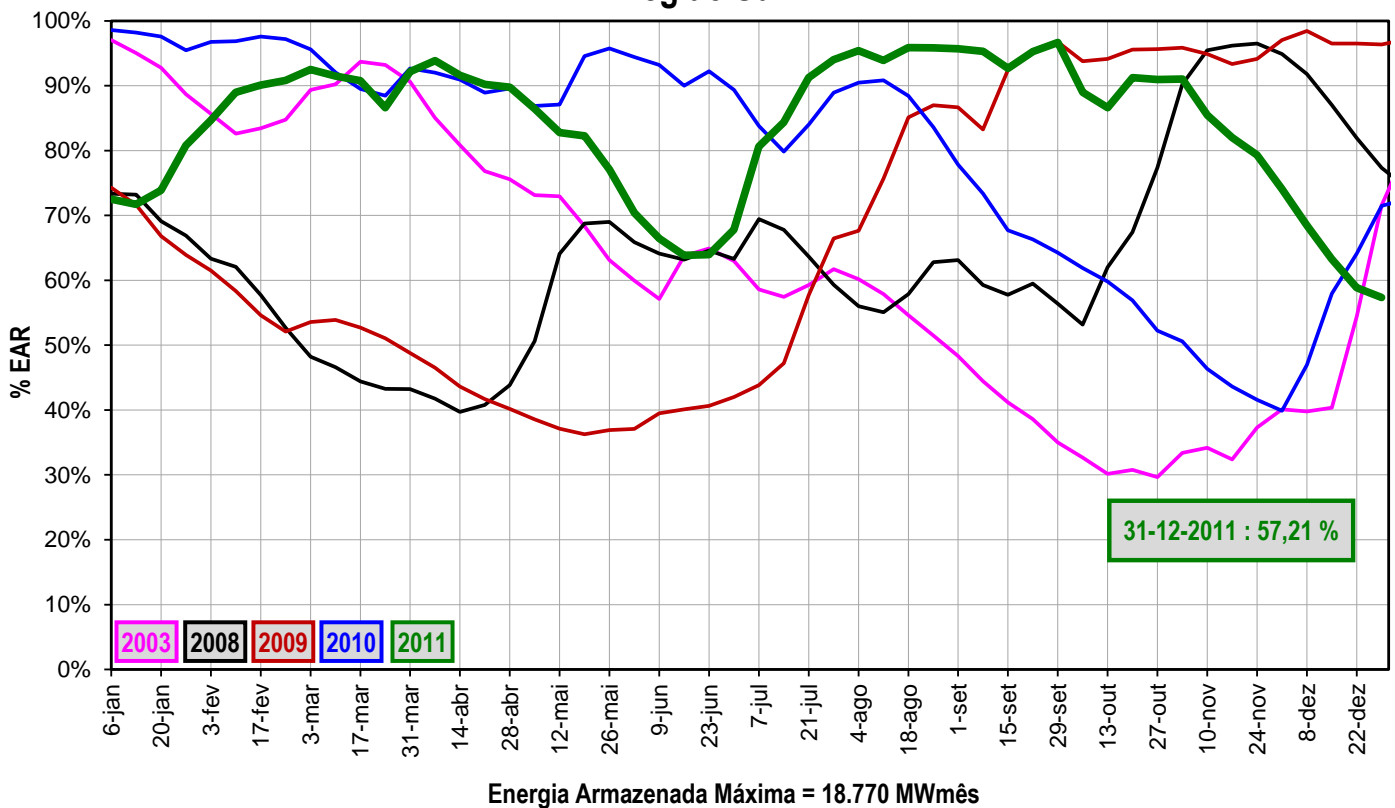


Fonte: ONS

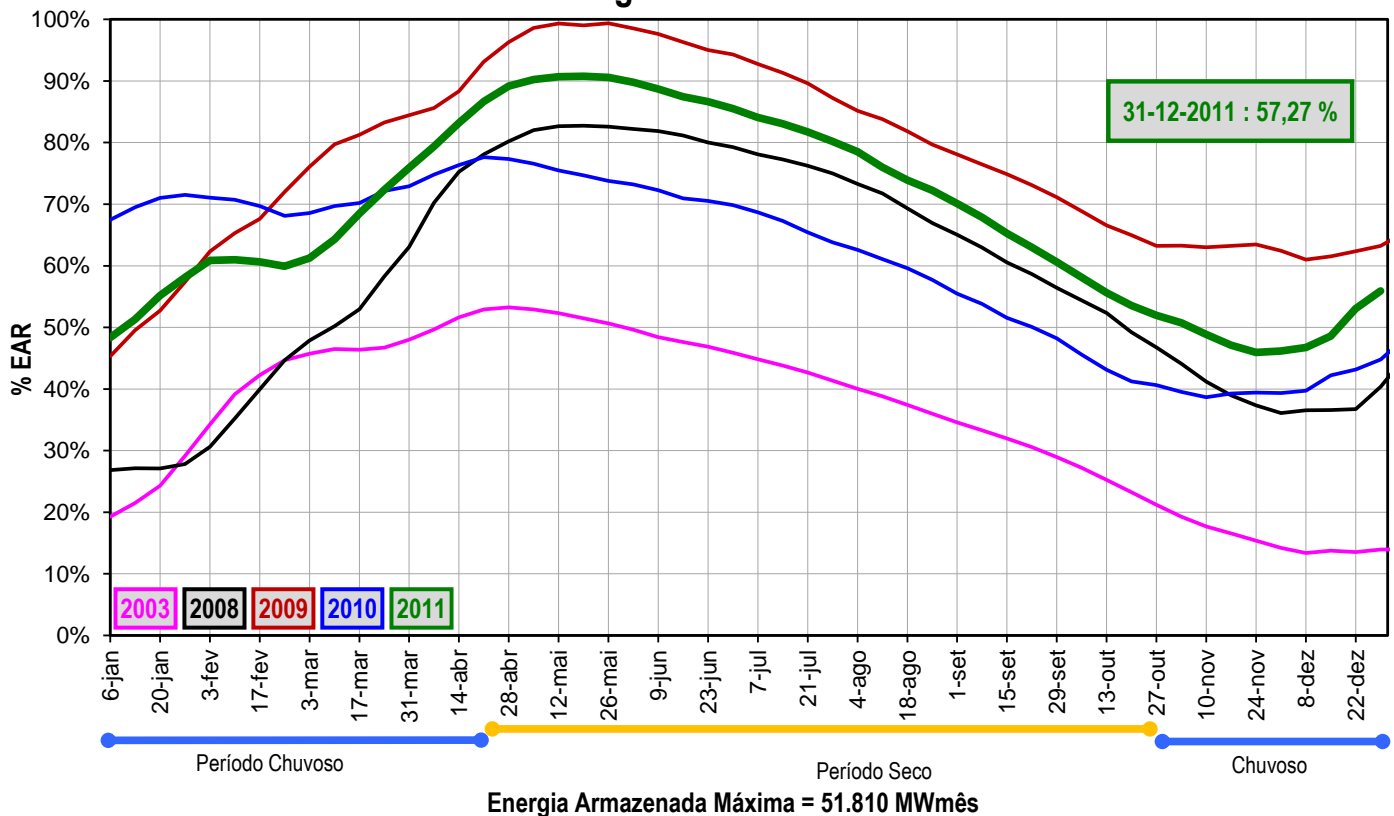


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Região Sul



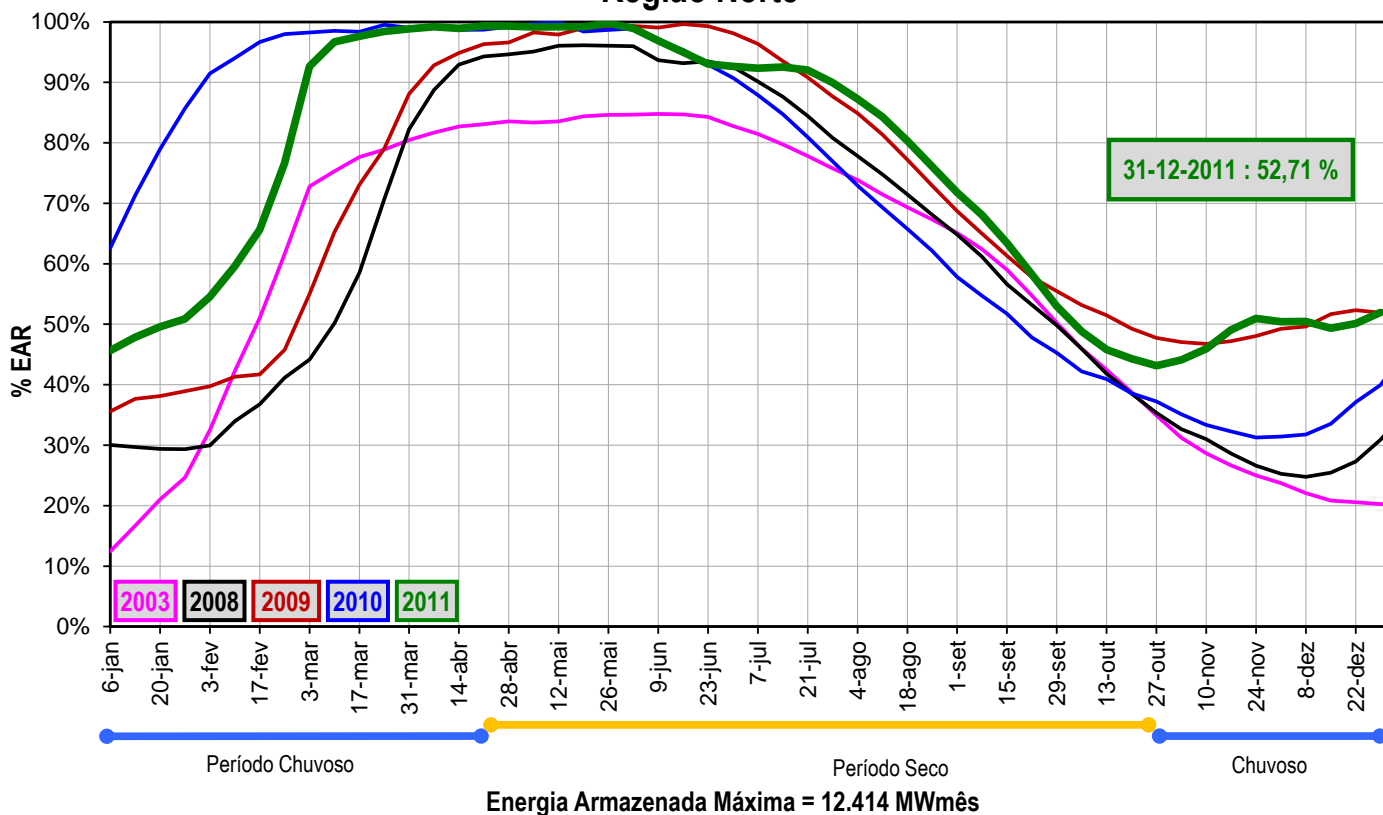
Região Nordeste



Fonte: ONS



Região Norte



Fonte: ONS

O armazenamento equivalente dos reservatórios da região Sudeste/Centro-Oeste apresentou uma elevação de 3,5 pontos percentuais no mês de dezembro, iniciando a recuperação dos seus reservatórios. Partiu de 57,1 %EAR no início do mês e atingiu 60,6 % EAR em 31 de dezembro de 2011. Os níveis de armazenamentos verificados na região ainda estão entre os maiores dos últimos dez anos, inclusive superior ao verificado em 2010, resultante da ocorrência de uma boa hidrologia no ano de 2011 para a região.

A região Sul continuou a apresentar uma grande redução nos níveis de armazenamento de seus reservatórios, com um armazenamento equivalente de 57,2 %EAR em 31 de dezembro de 2011 e uma redução de 17,9 pontos percentuais no mês de dezembro de 2011. No decorrer do mês de dezembro, o sentido dos intercâmbios passou a ser do Sudeste/Centro-Oeste para o Sul, com a importação de valores superiores a 3.000 MW médios a partir do dia 20 do mês, devido à ocorrência de precipitação significativamente abaixo da média nas bacias hidrográficas dessa região.

O armazenamento equivalente da região Nordeste foi elevado em 11 pontos percentuais em dezembro, invertendo a tendência de deplecionamento, partindo de 46,2 %EAR no início de dezembro de 2011 para 57,2 %EAR no final de dezembro de 2011. Na média do mês de dezembro, o recebimento total de energia pela região Nordeste esteve em torno de 1.000 MW médios, e, além disso, ocorreram precipitações significativas no alto do Rio São Francisco, o que contribuiu de forma relevante para a elevação dos armazenamentos dos reservatórios da bacia. Os reservatórios da UHE Sobradinho e o da UHE Três Marias (cabecera do rio São Francisco) apresentaram uma elevação de 9,6 pontos percentuais e 18,6 pontos percentuais em dezembro, respectivamente.

A região Norte exportou cerca de 1.100 MW médios para as regiões Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste em dezembro. O reservatório de Tucuruí apresentou uma elevação de 2,9 pontos percentuais. No início de dezembro, o armazenamento equivalente da região Norte estava em 50,9 %EAR, passando a 52,7 %EAR no final do mês, representando uma elevação de 1,8 pontos percentuais.



3- INTERCÂMBIOS VERIFICADOS ENTRE REGIÕES



Fonte: ONS e Eletronorte

Durante o mês de dezembro, a região Norte passou a fornecer energia para as demais regiões do SIN, totalizando 1.097 MW médios. A região Sul passou a receber energia do Sudeste/Centro-Oeste, totalizando 2.220 MW médios, de forma a aproveitar os excedentes energéticos da região Sudeste/Centro-Oeste. O intercâmbio de energia da região Sudeste/Centro-Oeste para o Acre/Rondônia apresentou 29 MW médios durante o mês de dezembro de 2011, valor bem inferior ao apresentado no mês de novembro (102 MW médios), mas justificado pela NT 184-2011 do ONS, que estabelece o valor máximo em torno de 30 MW do intercâmbio do Sistema Sudeste/Centro-Oeste para Acre/Rondônia durante todo o período das festividades de final de ano.

No mês de dezembro houve intercâmbio internacional de energia do Brasil para o Uruguai, com um montante de 25 MW médios. Houve também o intercâmbio internacional da Venezuela para o Brasil, com um montante de 90 MW médios.

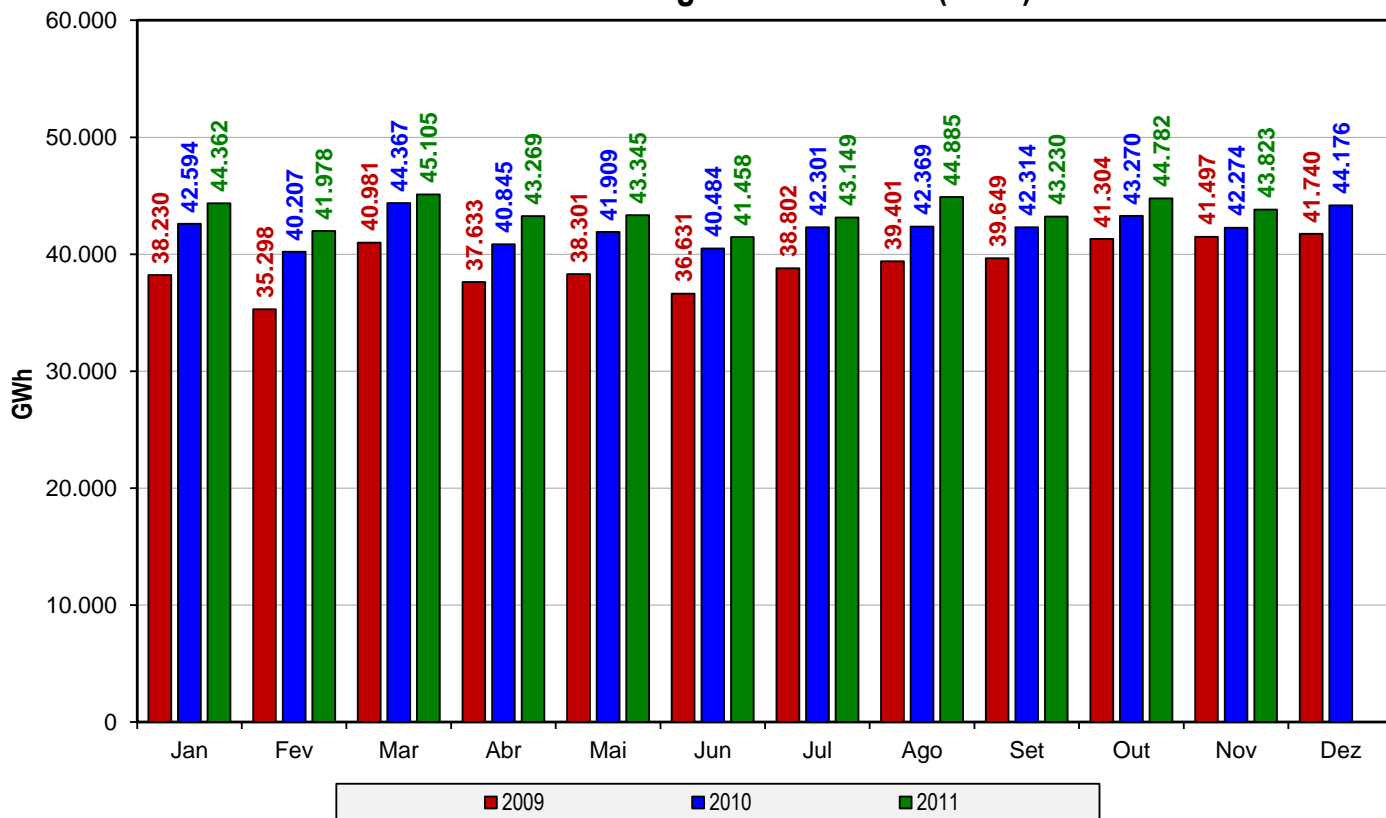
A capacidade de importação da região Norte (recebimento pelo Norte) representa a carga deste subsistema menos cinco unidades geradoras da UHE Tucuruí, que representa o despacho mínimo necessário apresentado pelos estudos elétricos das interligações.



4- MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

4.1 – Brasil – Consumo de Energia Elétrica Total

Consumo de Energia Elétrica Total (GWh)



Dados contabilizados até novembro de 2011.

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

Fonte: EPE



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

4.2 – Brasil – Consumo de Energia Elétrica

Brasil - Consumo de Energia Elétrica - GWh										
	Mesmo Mês					Acumulado - 12 Meses				
	Nov/10		Nov/11		Evolução	Dez/09 - Nov/10		Dez/10 - Nov/11		Evolução
	GWh	%	GWh	%		%	GWh	%	GWh	
Residencial	8.963	21,2	9.344	21,3	4,3	106.789	21,2	111.882	21,4	4,8
Industrial	14.120	33,4	15.534	35,4	10,0	165.391	32,8	182.369	34,9	10,3
Comercial	5.833	13,8	6.218	14,2	6,6	68.959	13,7	73.347	14,0	6,4
Outros	4.891	11,6	5.106	11,7	4,4	59.217	11,7	60.826	11,6	2,7
Autoprodução Transportada	1.197	2,8	0	-	-	13.147	2,6	1.162	0,2	-91,2
Perdas	7.270	17,2	7.621	17,4	4,8	91.169	18,1	93.707	17,9	2,8
Carga - GWh	42.274	100,0	43.823	100,0	3,7	504.673	100,0	523.293	100,0	3,7
Carga (SIN + Sist. Isolados)	70.094		72.568		3,5	72.580		72.723		0,2
Demanda Máxima (MW)	83,8		83,9		-	79,4		82,1		-
Fator de Carga - FC	83,8		83,9		-	79,4		82,1		-
NUCR	57.900.214		59.747.444		3,2	57.900.214		59.747.444		3,2
NUCT	67.783.671		70.106.829		3,4	67.783.671		70.106.829		3,4
Total (kWh/NUCT)	595		599		0,7	5.906		6.111		3,5
Residencial (kWh/NUCR)	154		156		1,5	1.844		1.873		1,5

Dados contabilizados até novembro de 2011.

Fonte: EPE

A partir de janeiro/2011 a autoprodução transportada foi somada ao consumo livre da respectiva classe.

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

O valor de consumo acumulado dos últimos doze meses (Dez/2010 a Nov/2011), 523.293 GWh, apresentou um crescimento de 3,7 %, se comparado com o acumulado do mesmo período do ano anterior (Dez/2009 a Nov/2010), 504.673 GWh.

O consumo em todas as classes apresentou crescimento no acumulado dos últimos doze meses (Dez/2010 a Nov/2011), com destaque para a classe industrial, que apresentou 10,3 % de crescimento quando comparado com o mesmo período do ano anterior (Dez/2009 a Nov/2010).



4.3 – Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW)

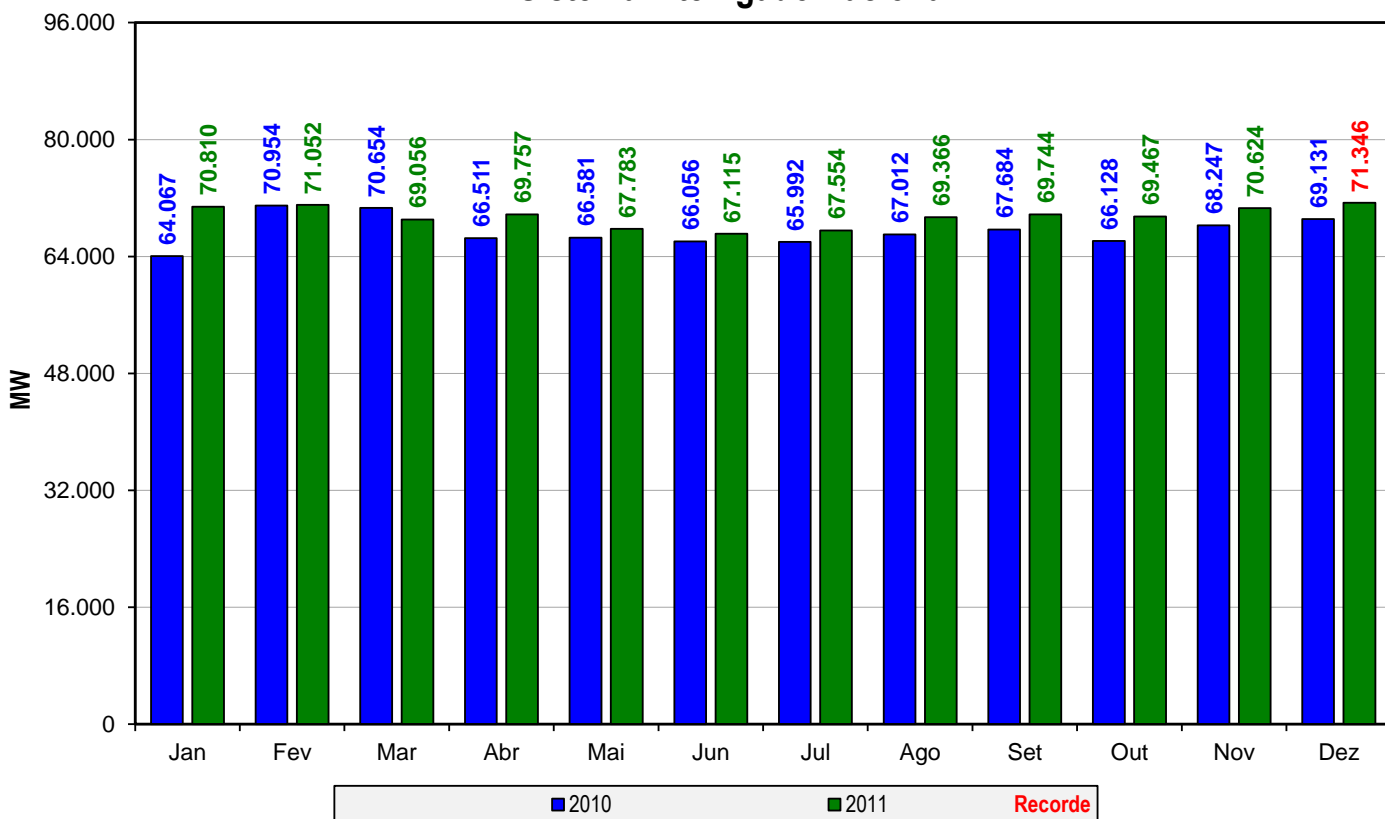
Máxima (MW)	SE/CO	Sul	NE	Norte	SIN
Máxima no mês	43.778 13/12/2011 - 14h43	13.712 20/12/2011 - 14h36	10.337 10/12/2011 - 19h46	4.640 07/12/2011 - 15h45	71.346 07/12/2011 - 15h43
Recorde	44.758 22/02/2011 - 15h48	13.712 20/12/2011 - 14h36	10.337 10/12/2011 - 19h46	4.750 22/09/2011 - 14h43	71.346 07/12/2011 - 15h43

Fonte: ONS

No mês de dezembro de 2011 houve recorde de demanda nas regiões Sul, Nordeste e no Sistema Interligado Nacional - SIN.

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

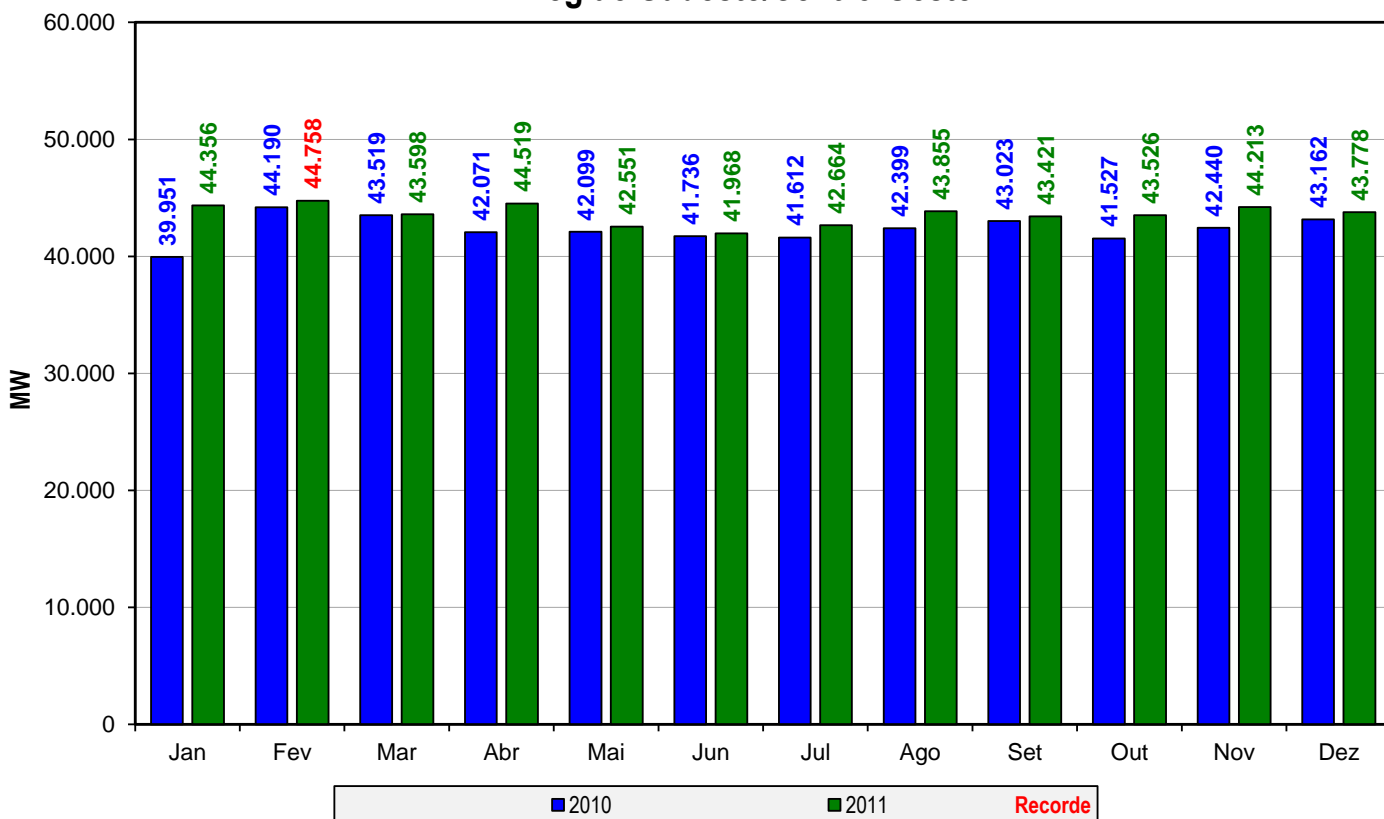
Sistema Interligado Nacional



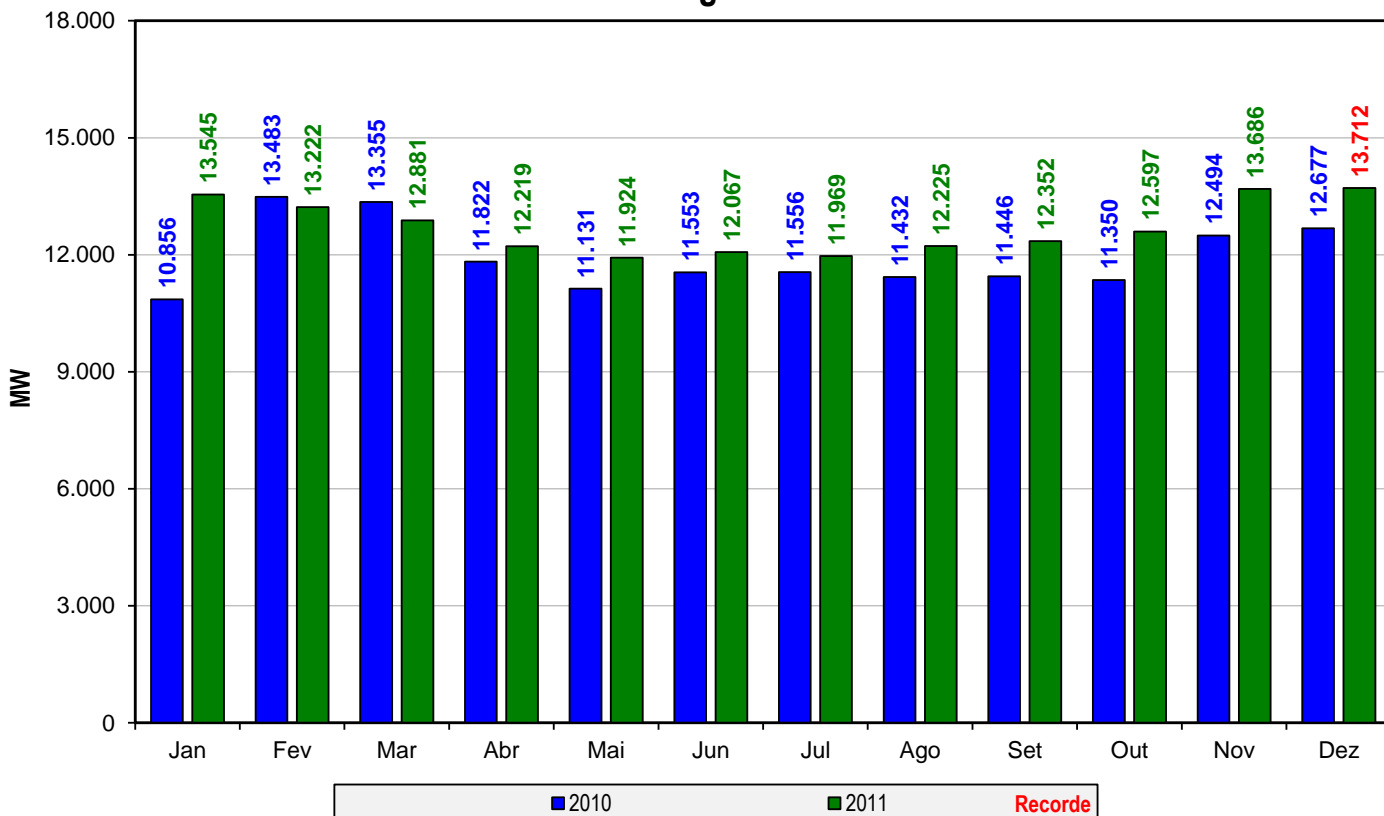
Fonte: ONS



Região Sudeste/Centro-Oeste



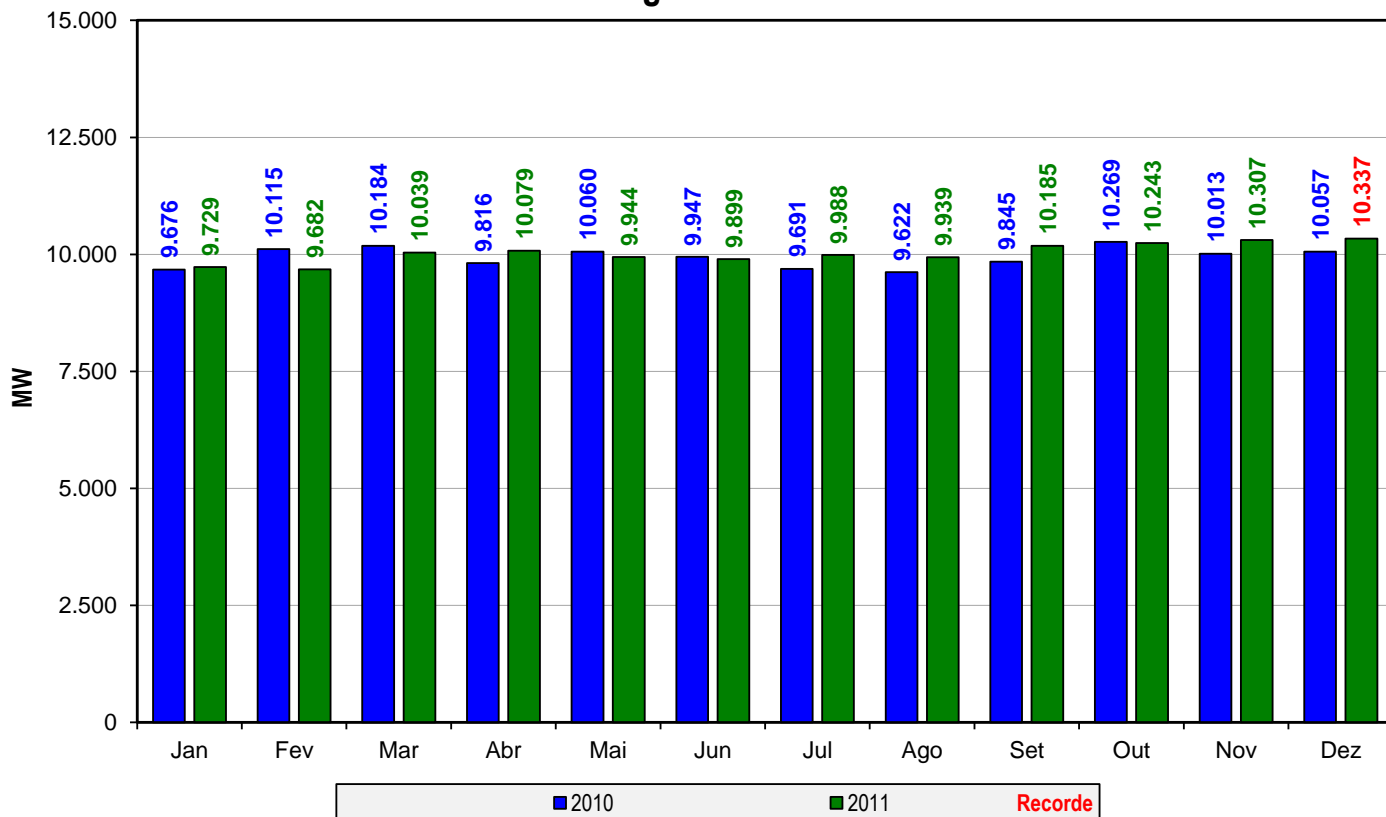
Região Sul



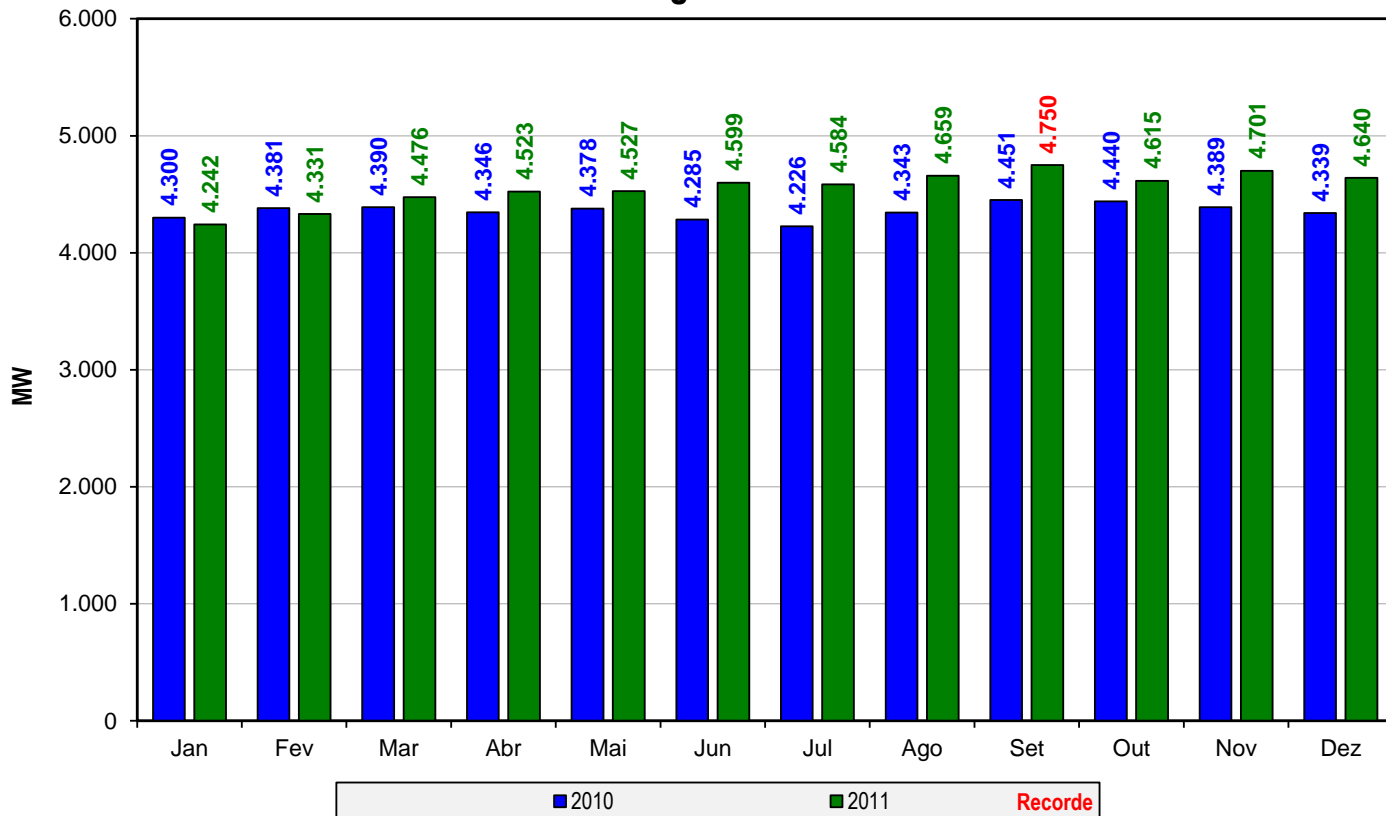
Fonte: ONS



Região Nordeste



Região Norte



Fonte: ONS



4.5 – Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado

Fonte	Jan-Dez/2010		Jan-Dez/2011		Comparação 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	422.894	89,3	450.237	91,9	6,5
Térmica à Gás Natural	25.509	5,4	12.943	2,6	-49,3
Térmica Convencional	9.385	2,0	9.208	1,9	-1,9
Térmica Nuclear	14.514	3,1	15.659	3,2	7,9
Eólica	1.472	0,3	1.902	0,4	29,3
TOTAL	473.774	100	489.949	100	3,4

Fonte: ONS

4.6 – Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados

Fonte	Jan-Nov/2010		Jan-Nov/2011		Comparação 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	1.440	14,3	1.875	18,1	30,2
Térmica à Gás Natural	102	1,0	2.041	19,6	1905,0
Térmica Convencional	8.527	84,7	6.472	62,3	-24,1
TOTAL	10.068	100	10.388	100	3,2

Dados contabilizados até novembro de 2011.

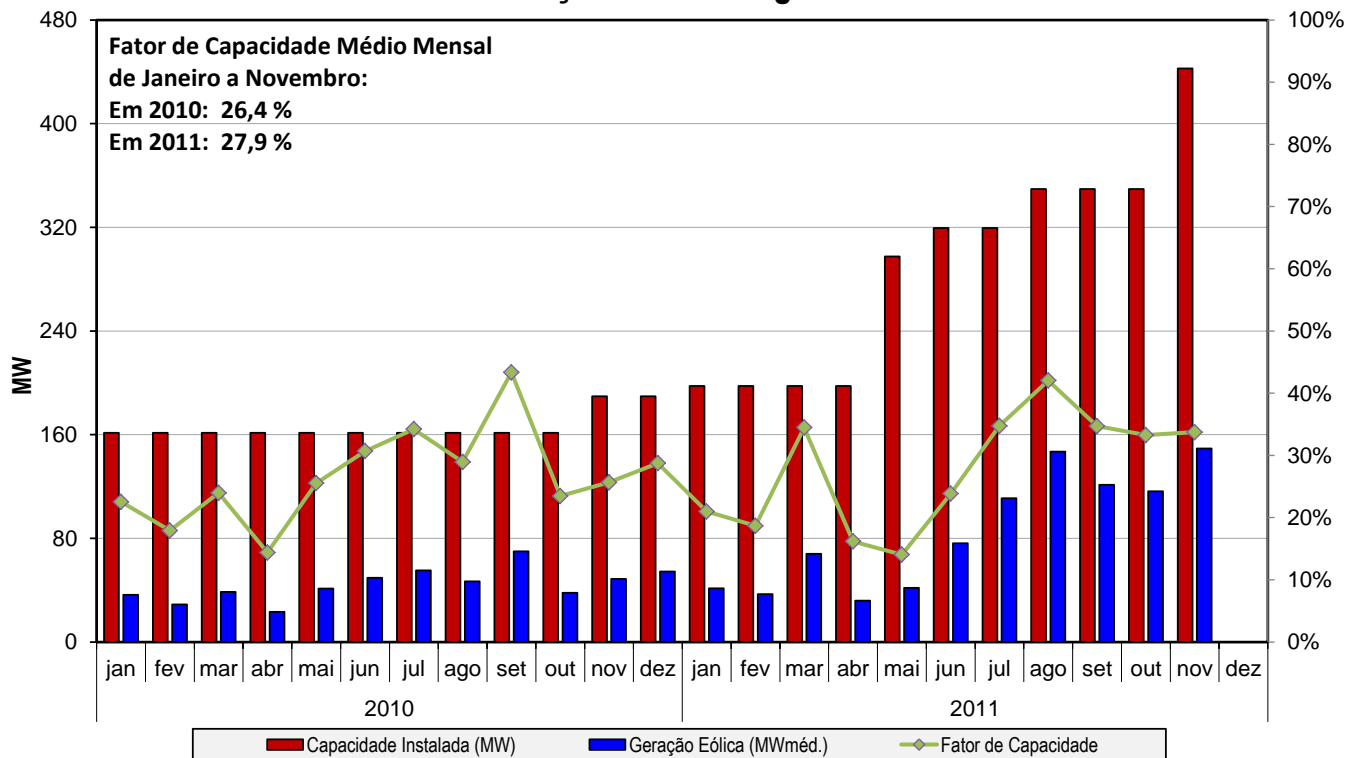
Fonte: Eletrobras

A produção de energia nos Sistemas Isolados por térmicas a gás natural iniciou-se em março de 2010 em planta piloto do Sistema Isolado Manaus. De outubro de 2010 a novembro de 2011 entraram em operação unidades geradoras convertidas para o gás natural nos PIEs Tambaqui, Jaraqui, Manauara e Gera e nas UTEs Mauá e Aparecida, da Amazonas Energia.



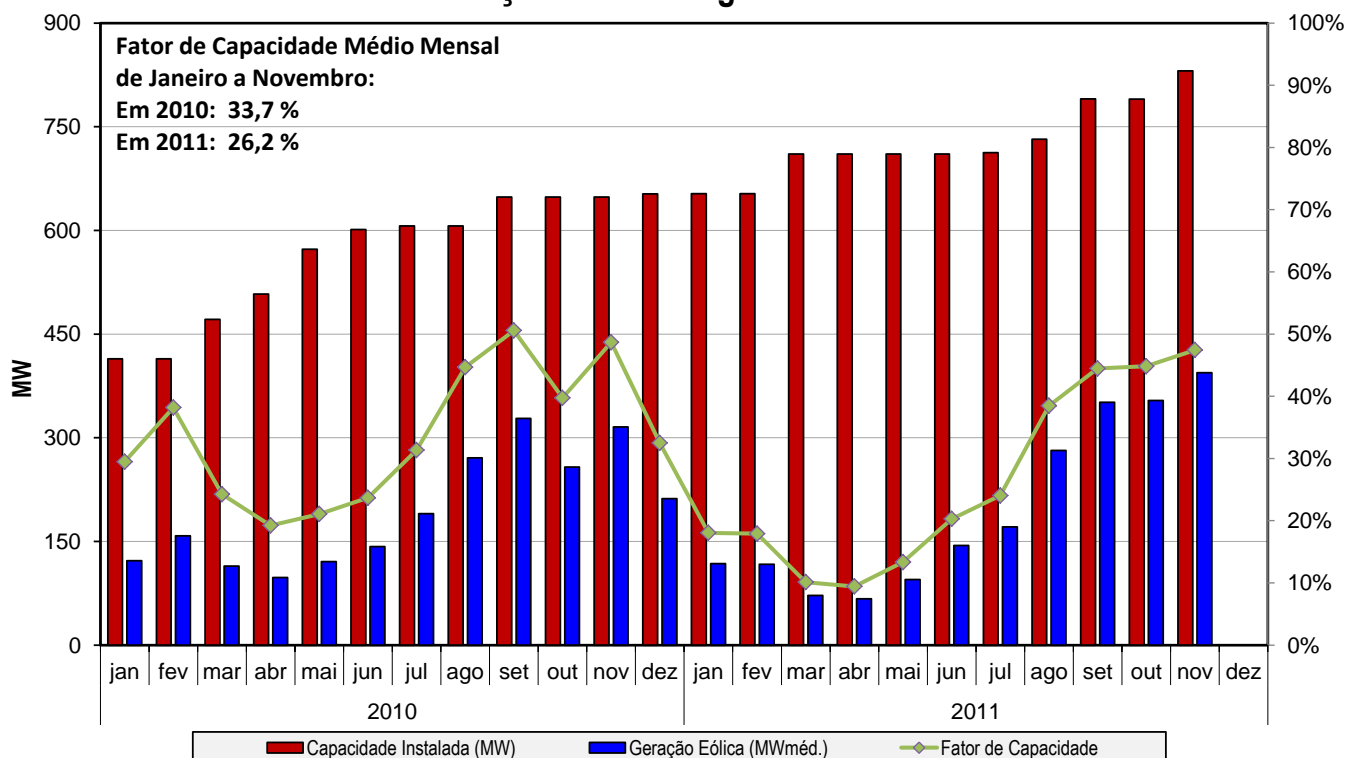
4.7 – Fator de Capacidade das Usinas Eólicas

Geração Eólica - Região Sul*



* Incluída a UEE Gargaú, situada na Região Sudeste.

Geração Eólica - Região Nordeste



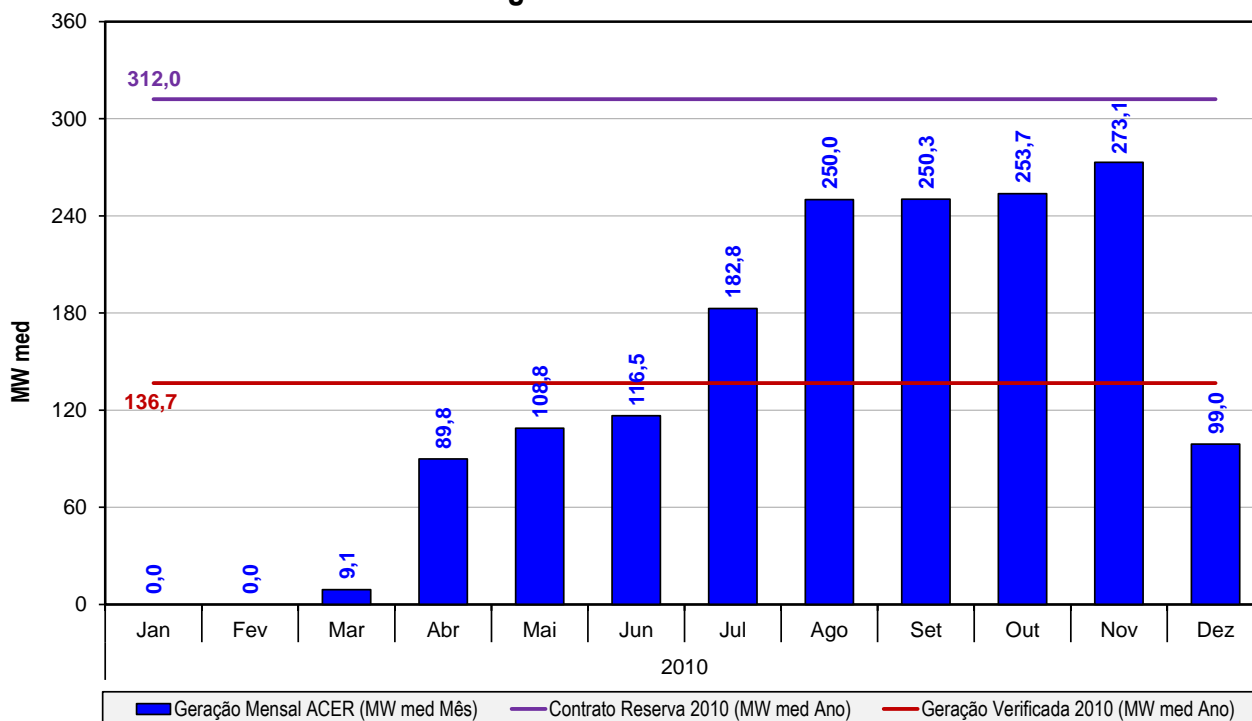
São consideradas todas as usinas eólicas em operação comercial cadastradas na CCEE.

Dados contabilizados até novembro de 2011. Fonte: CCEE



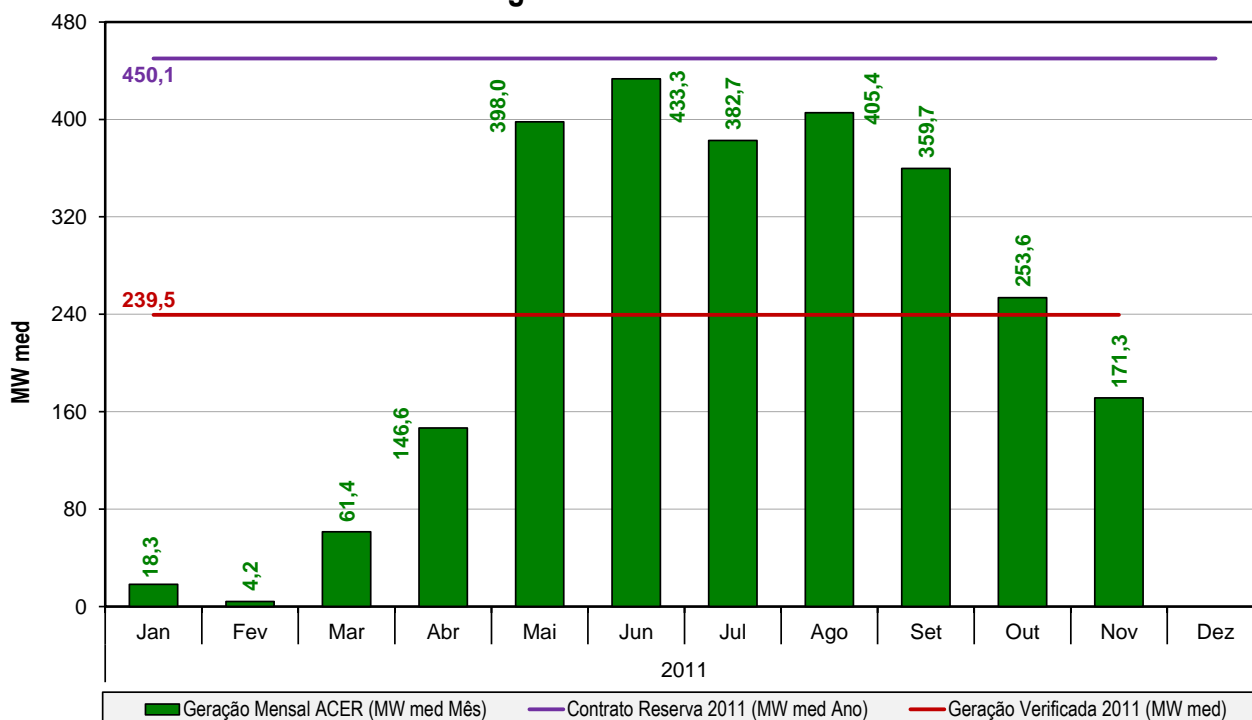
4.8 – Energia de Reserva

Energia de Reserva - Ano 2010



No ano de 2010, 14 usinas vencedoras do Leilão de Energia de Reserva – LER, de 14/08/2008, não cumpriram o compromisso de entrega de energia, correspondendo a uma inadimplência de 149 MW médios no ano. Estas usinas foram postergadas para 2011/2012. Outras 11 usinas não entregaram a totalidade de energia que se comprometeram, resultando em 26,3 MW médios de inadimplência no ano. Desse modo, 175,3 MW médios no ano não foram entregues.

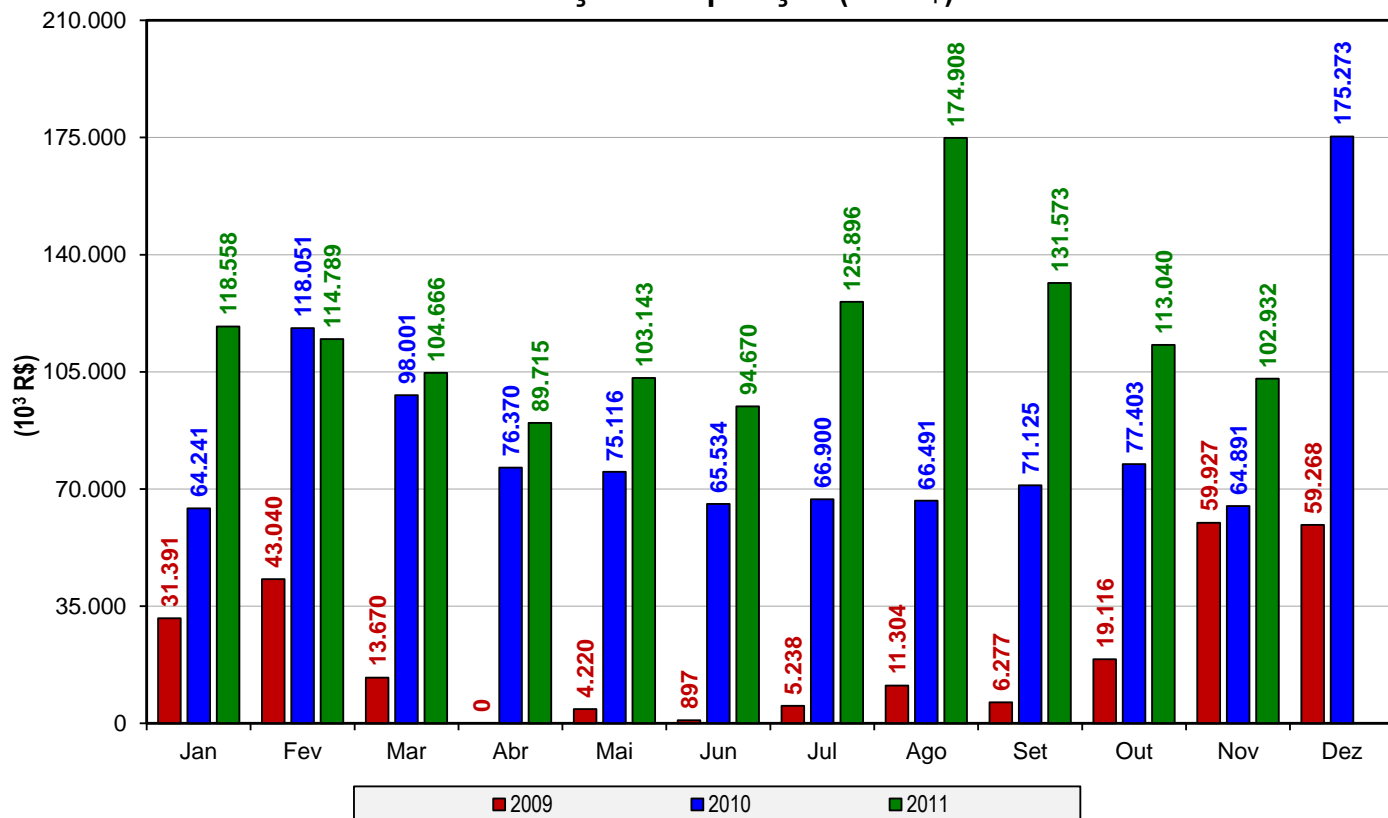
Energia de Reserva - Ano 2011



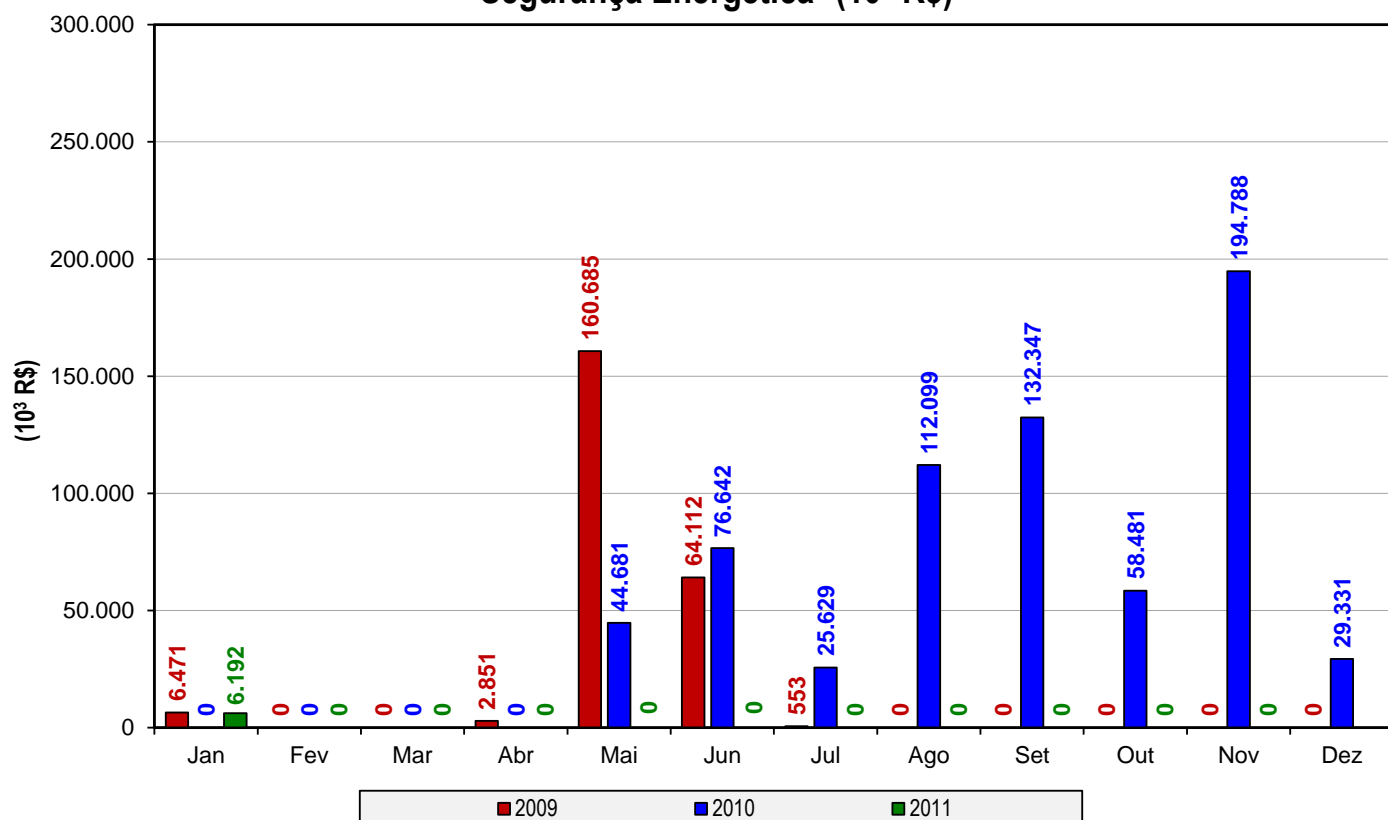


5- ENCARGOS SETORIAIS

Restrição de Operação (10³ R\$)



Segurança Energética* (10³ R\$)

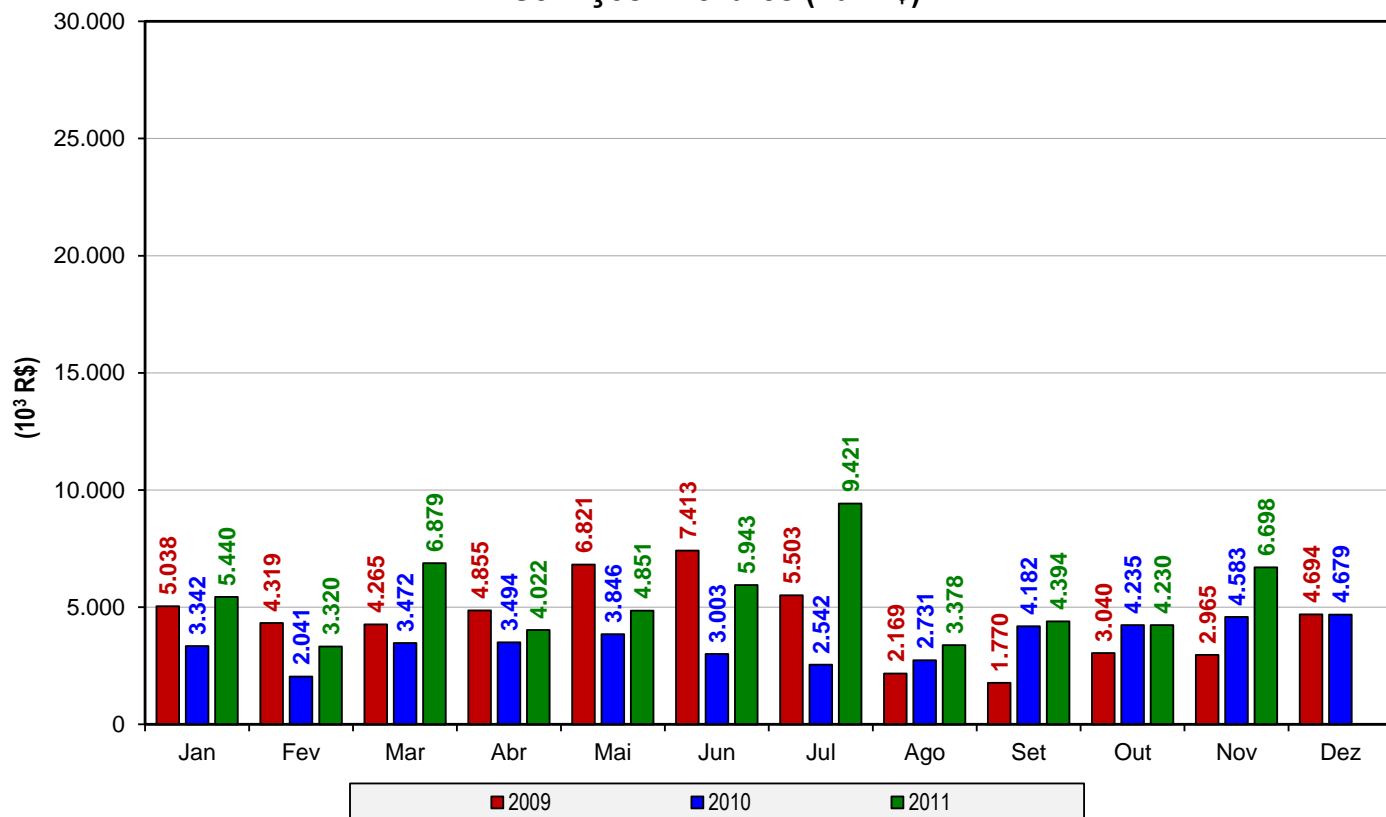


* Encargo estabelecido pela Resolução CNPE nº 8 de 20/12/2007.

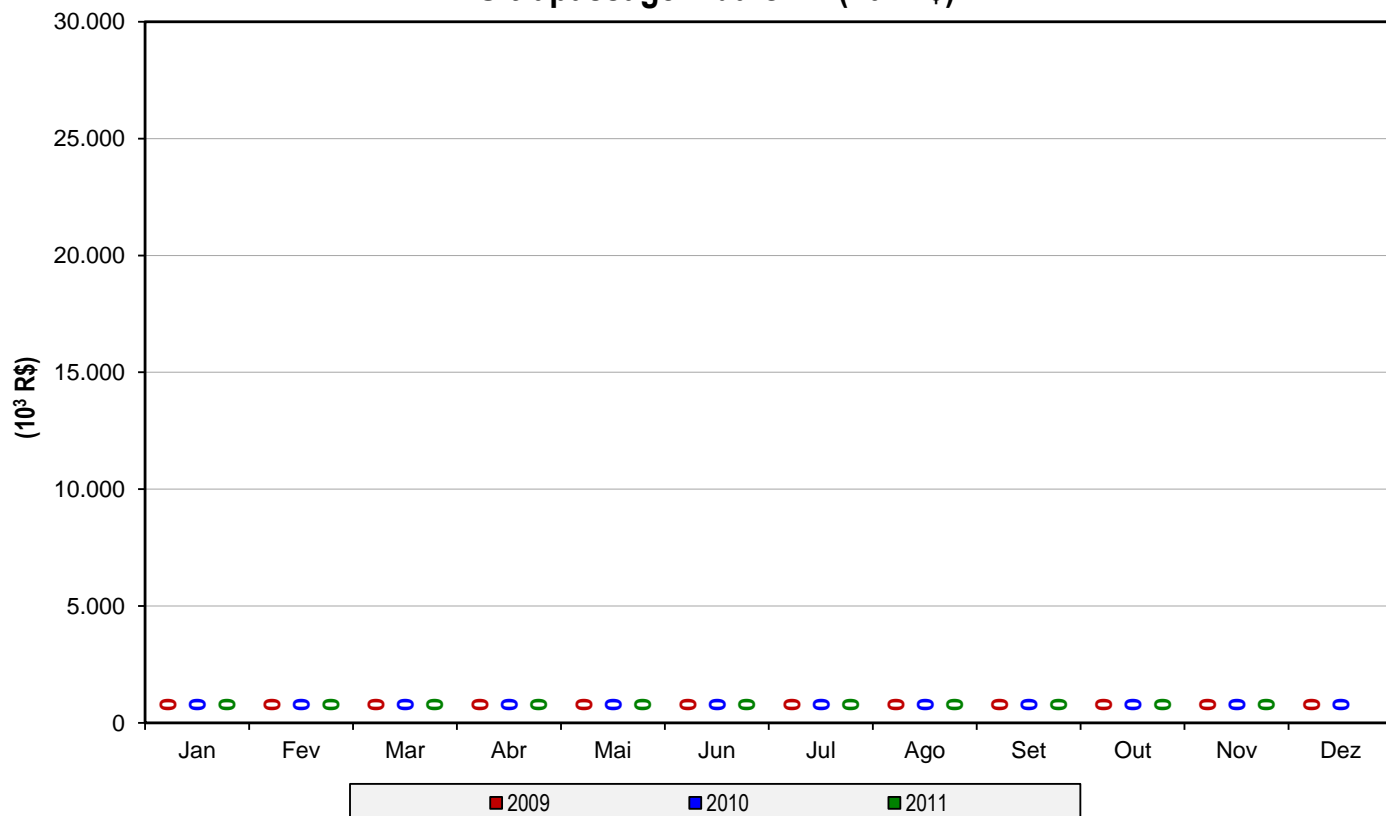
Dados contabilizados até novembro de 2011. Fonte: CCEE



Serviços Ancilares (10³ R\$)



Ultrapassagem da CAR (10³ R\$)



Dados contabilizados até novembro de 2011.

Fonte: CCEE



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

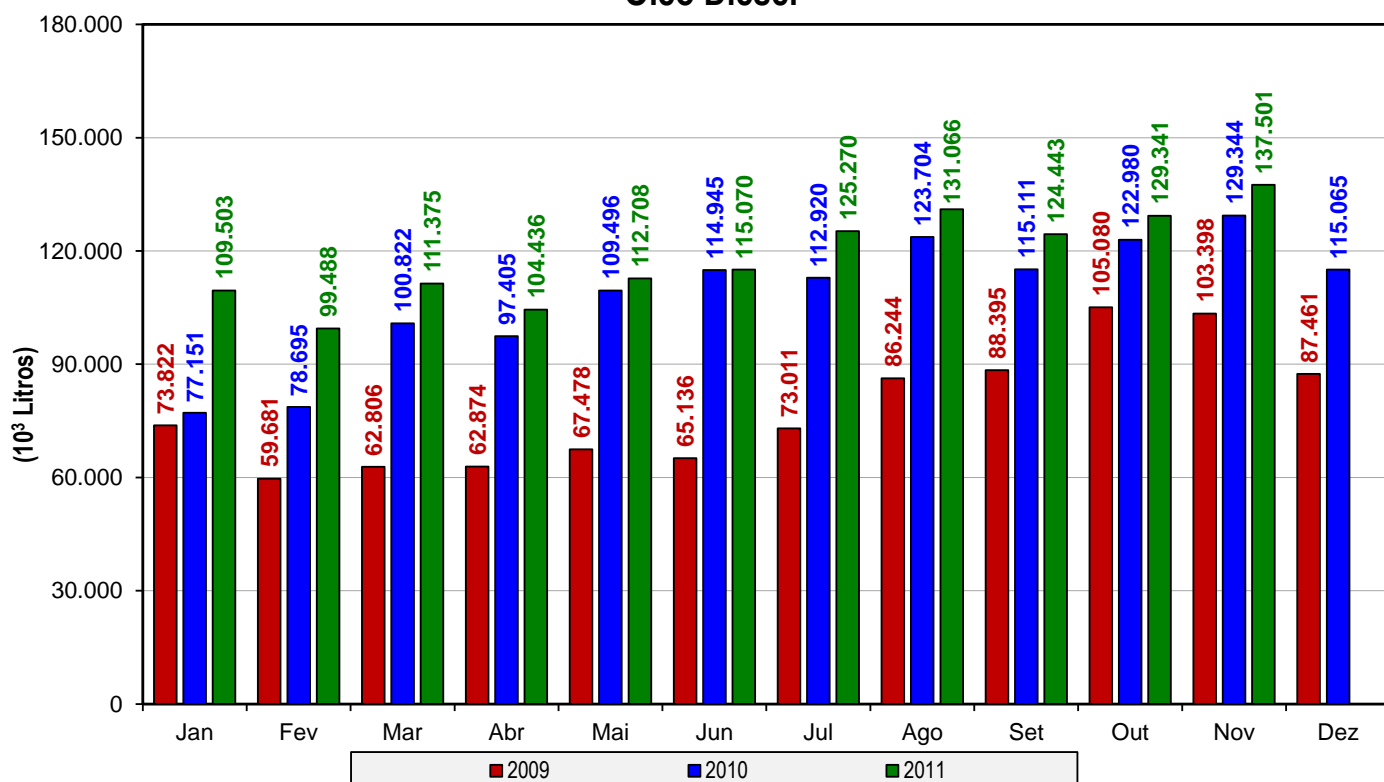
O Encargo de Serviço de Sistema (ESS) verificado em novembro de 2011 foi de R\$ 109,6 milhões. Ele é composto pelos encargos: Restrição de Operação (R\$ 102,9 milhões), que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN, destacando-se a geração das UTEs Termonorte I e Termonorte II, em Rondônia; Segurança Energética (R\$ 0,0), 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\$ 6,7 milhões), que está relacionado à remuneração pela prestação de serviços ao sistema como provedores de energia reativa por unidades geradoras solicitadas a operar como compensador síncrono, de controle automático de geração (CAG), de autorrestabelecimento (black start) e de sistemas especiais de proteção (SEP); Ultrapassagem da CAR (R\$ 0,0), que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica devido à Ultrapassagem da Curva de Aversão ao Risco.

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

6- CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS

6.1 – Consumo de Combustíveis nos Sistemas Isolados

Óleo Diesel

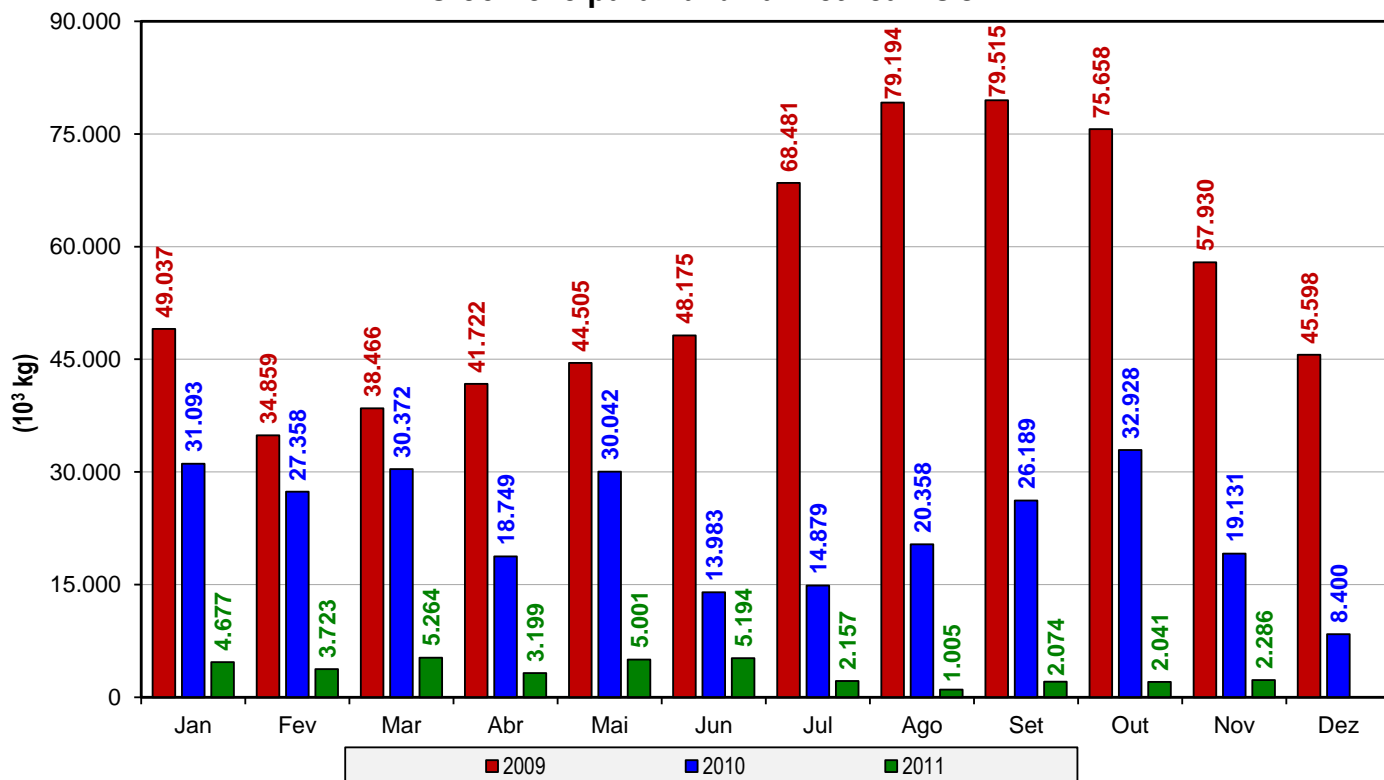


Dados contabilizados até novembro de 2011.

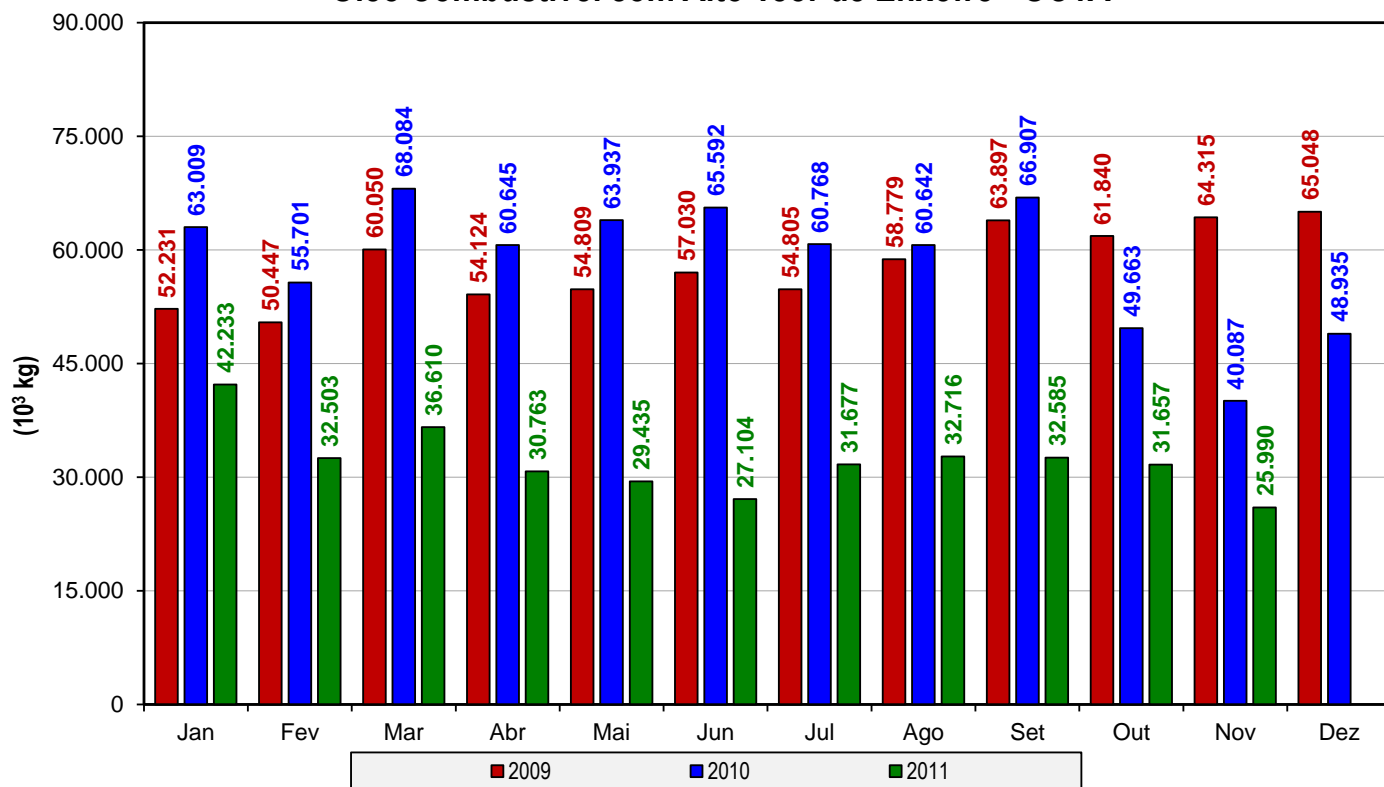
Fonte: Eletrobras



Óleo Leve para Turbina Elétrica - OCTE



Óleo Combustível com Alto Teor de Enxofre - OC1A

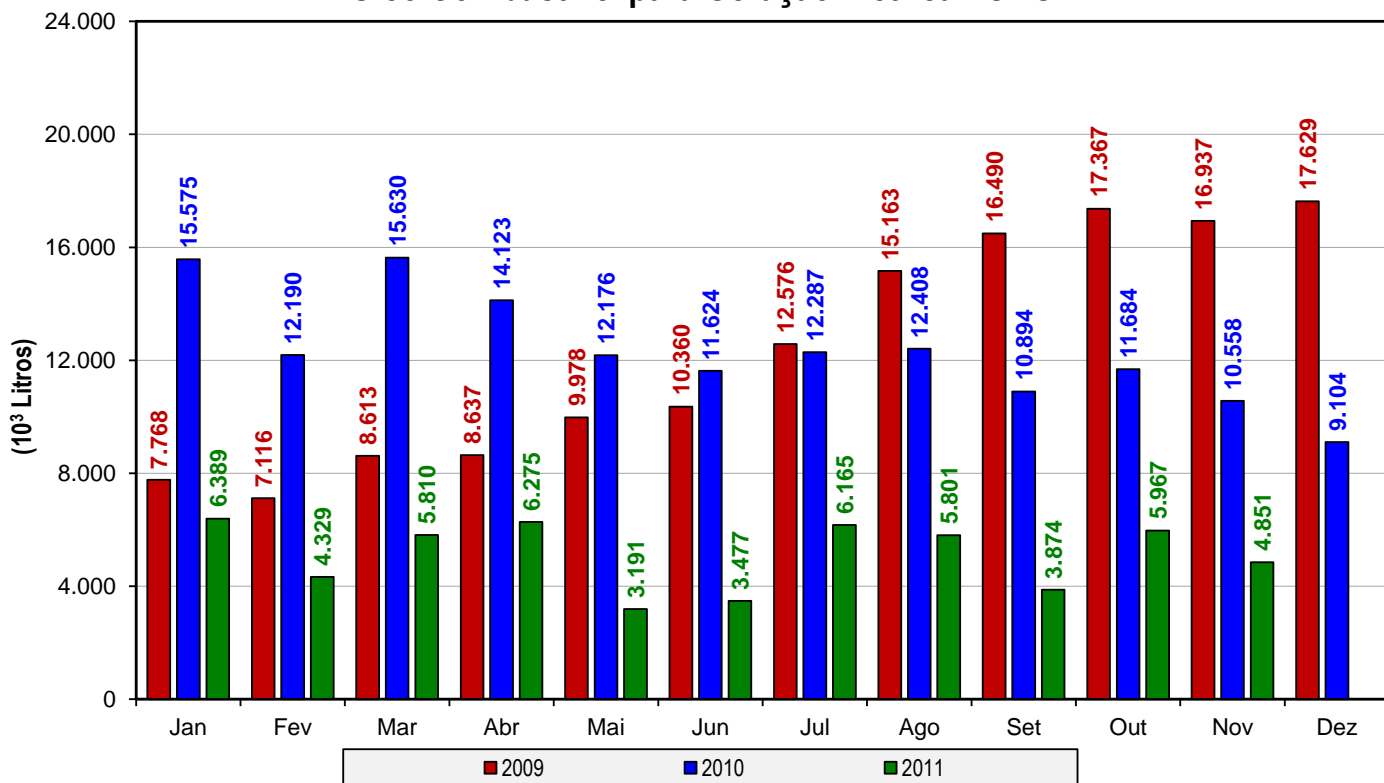


Dados contabilizados até novembro de 2011.

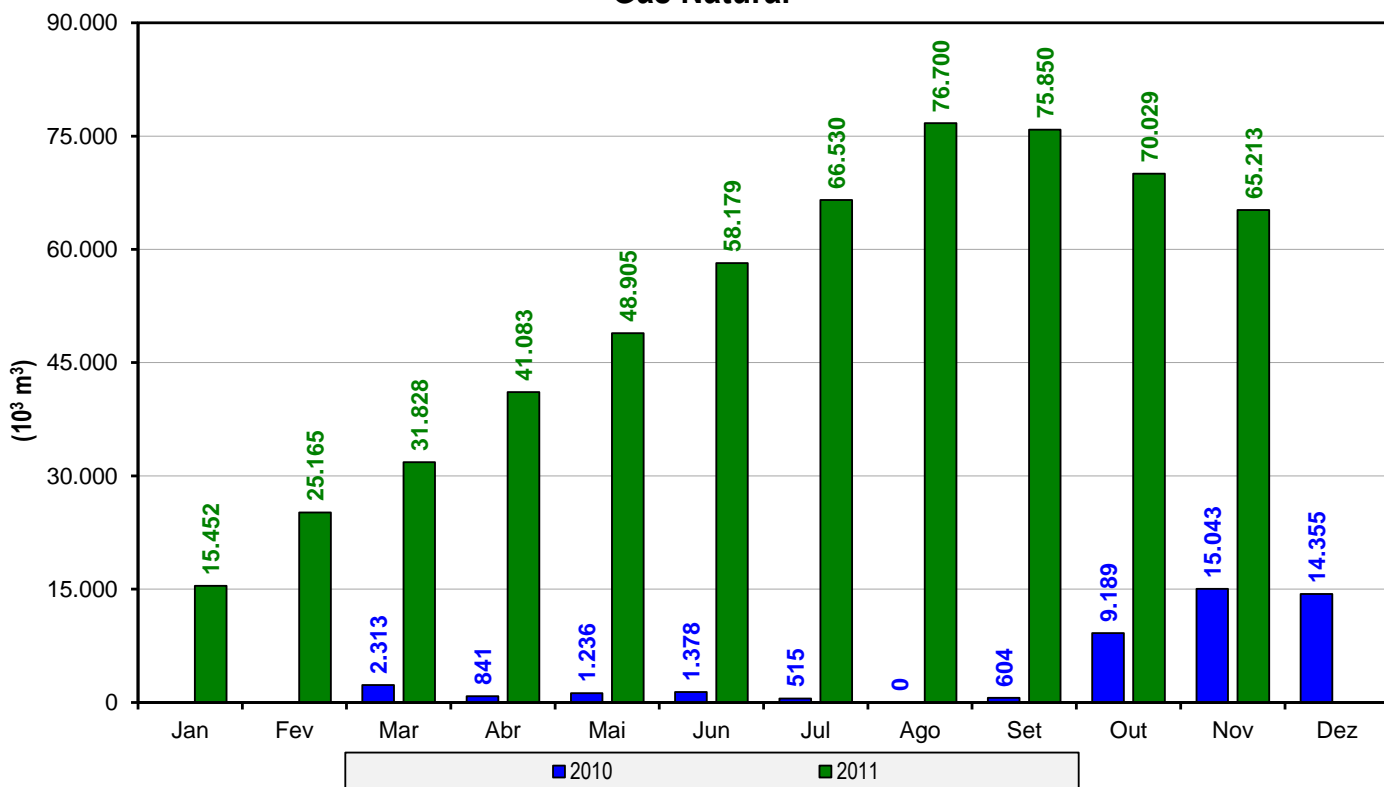
Fonte: Eletrobras



Óleo Combustível para Geração Elétrica - OPGE



Gás Natural



De outubro de 2010 a novembro de 2011 entraram em operação unidades geradoras convertidas para o gás natural nos PIE Tambaqui, Jaraqui, Manauara e Gera e nas UTEs Mauá e Aparecida, da Amazonas Energia.

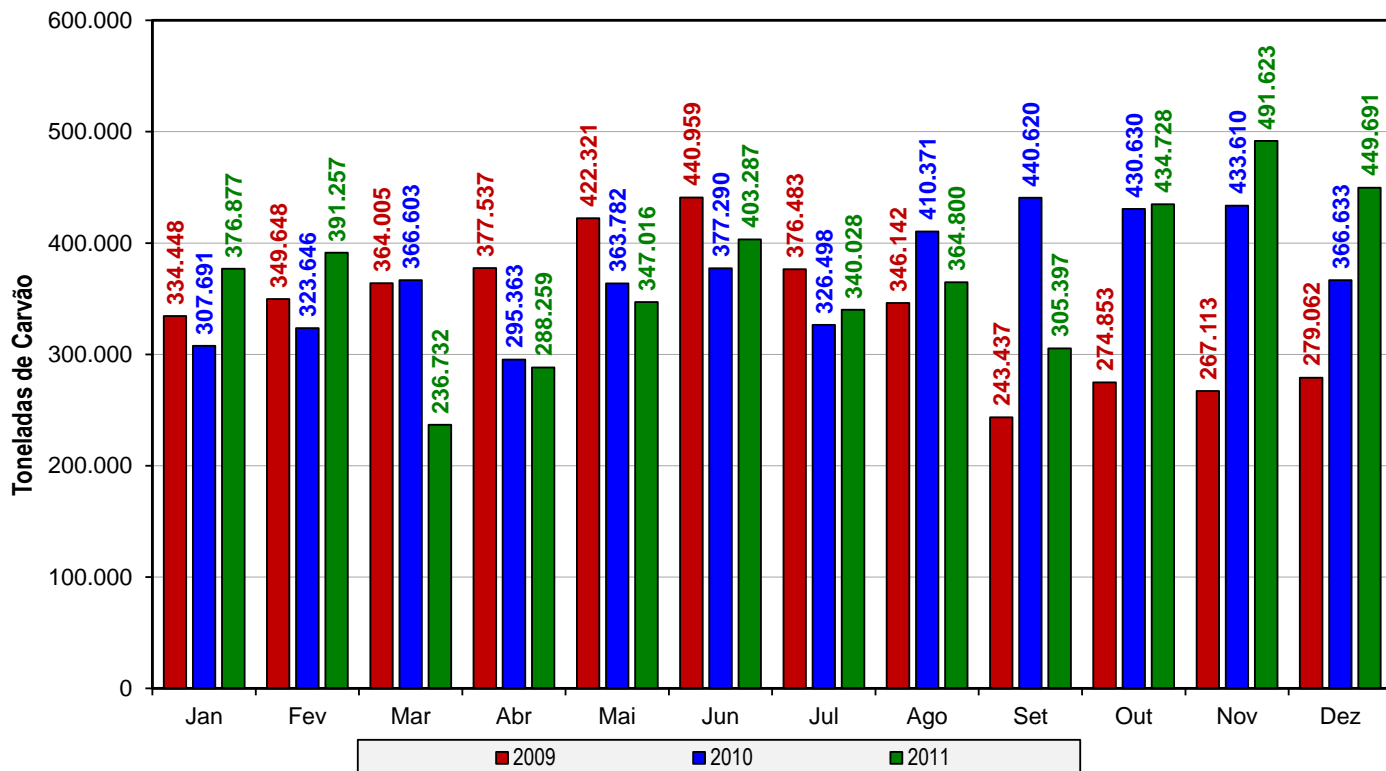
Dados contabilizados até novembro de 2011.

Fonte: Eletrobras

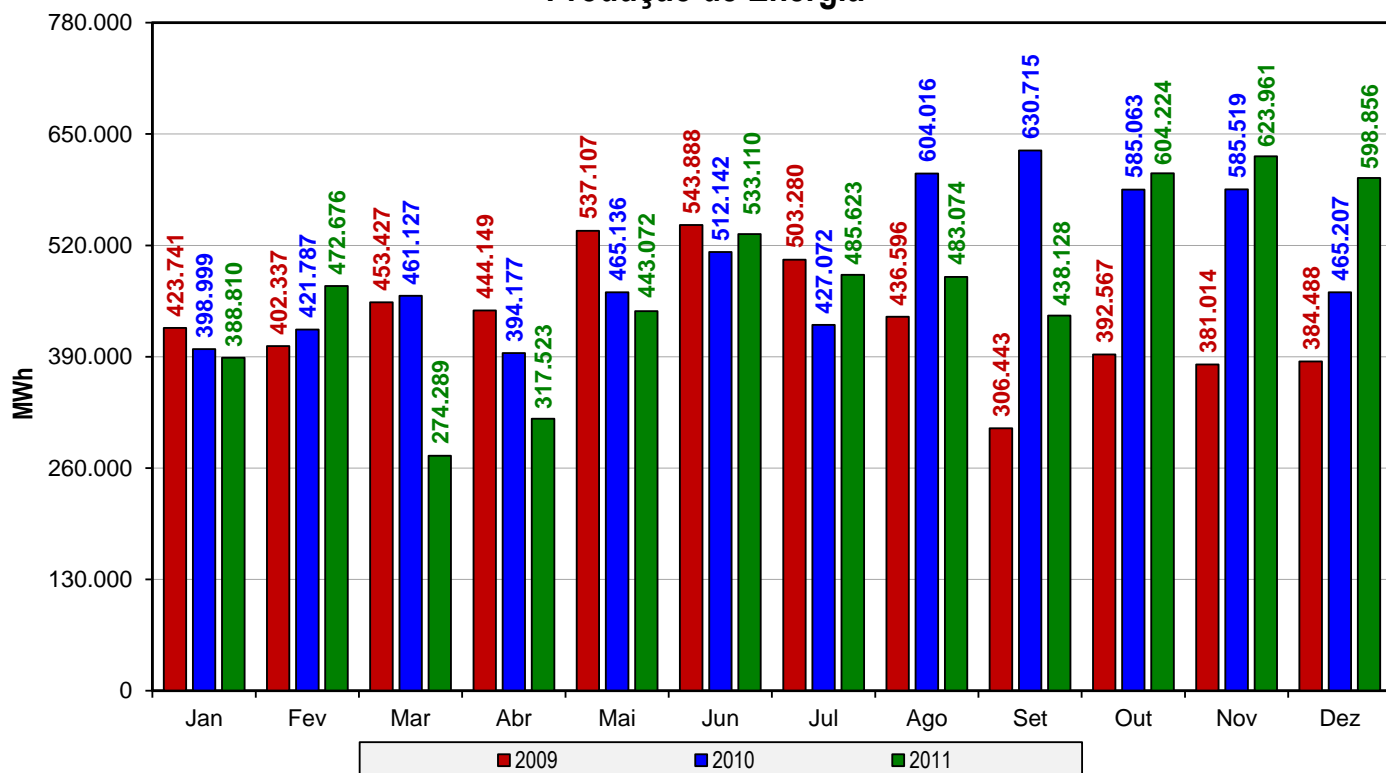


6.2 – Geração a Base de Carvão – SIN

Consumo de Carvão



Produção de Energia



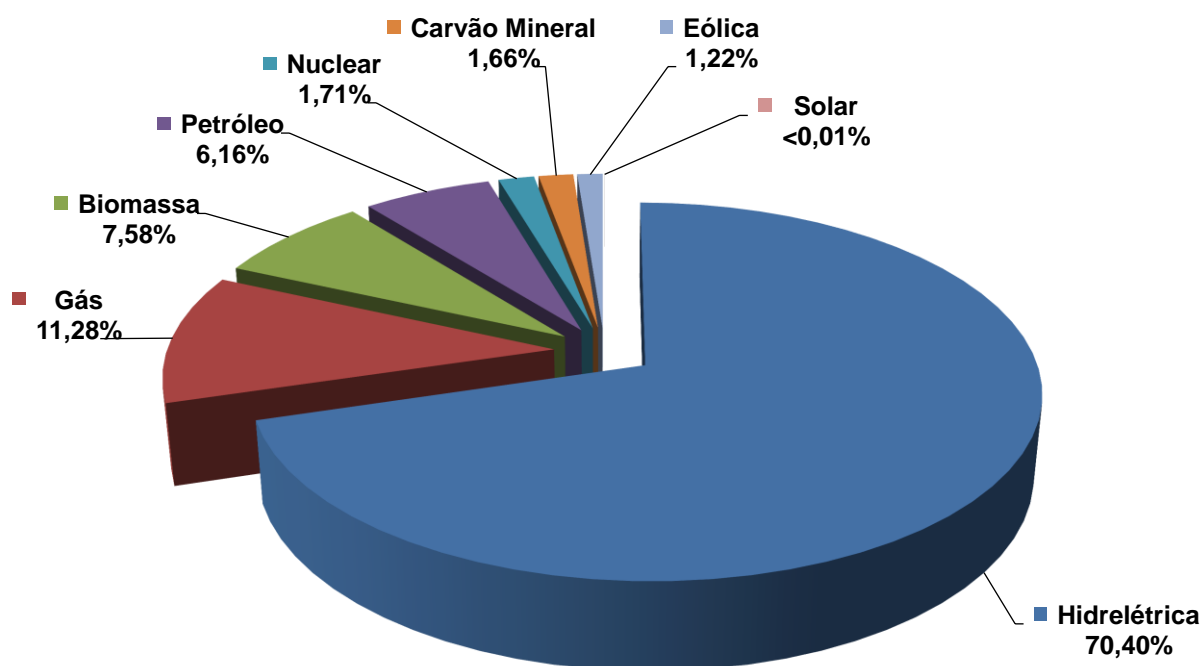
Fonte: Agentes (CGTEE, TRACTEBEL, COPEL)



7- MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRA

7.1 – Capacidade Instalada

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	991	82.458	70,40%
Gás	140	13.213	11,28%
Biomassa	425	8.875	7,58%
Petróleo	964	7.211	6,16%
Nuclear	2	2.007	1,71%
Carvão Mineral	10	1.944	1,66%
Eólica	70	1.425	1,22%
Solar	6	1	< 0,01%
Capacidade Disponível	2.608	117.135	100%



Obs.: A Matriz de Energia Elétrica de dezembro/2011 foi consolidada em reunião envolvendo a ANEEL e a Secretaria de Energia Elétrica do MME, em janeiro/2012.

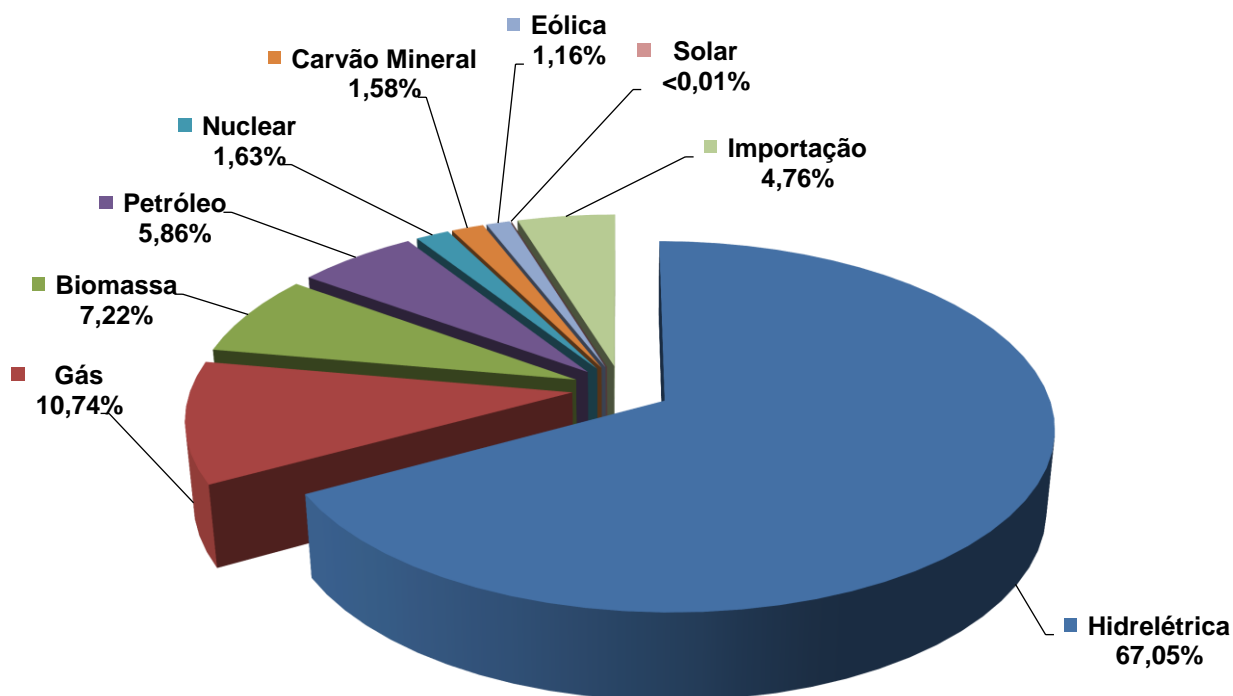
Fonte: ANEEL e SEE/MME



7.2 – Capacidade Instalada e Contratos de Importação

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	991	82.458	67,05%
Gás	140	13.213	10,74%
Biomassa	425	8.875	7,22%
Petróleo	964	7.211	5,86%
Nuclear	2	2.007	1,63%
Carvão Mineral	10	1.944	1,58%
Eólica	70	1.425	1,16%
Solar	6	1	< 0,01%
Importação Contratada*	-	5.850	4,76%
Capacidade Disponível	2.608	122.985	100%

* Paraguai + Venezuela





8- EXPANSÃO REALIZADA

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

Fonte	Em Dezembro/2011	Acumulado Jan-Dez/2011
	SIN	SIN
UHE	135,9	1.142,8
PCH	0,0	432,7
Gás	0,0	516,6
Petróleo	0,0	339,9
Carvão Mineral	0,0	350,0
Biomassa	8,0	919,0
Eólica	100,6	498,4
TOTAL	244,4	4.199,4

*Estão incluídos todos os empreendimentos de geração cuja entrada em operação comercial foi autorizada por meio de despacho da ANEEL.

8.2 – Expansão de Linhas de Transmissão (km)

Tensão (kV)	Em Operação até 31/12/2010 **	Realizado em Dezembro/2011	Acumulado Jan-Dez/2011	Acréscimo no ano de 2011 (%)
230	43.735,1	355,0	2.164,9	4,95%
345	10.060,4	3,0	3,0	0,03%
440	6.670,5	0,0	9,0	0,13%
500	34.356,2	115,0	495,0	1,44%
600 (CC)	3.224,0	0,0	0,0	0,00%
750	2.683,0	0,0	0,0	0,00%
TOTAL	100.729,2	473,0	2.671,9	2,65%

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

8.3 – Expansão da Capacidade de Transformação (MVA)

Realizado em Dezembro/2011	Acumulado Jan-Dez/2011	Acumulado Jan-Dez/2011 (% da Meta)	Meta 2011 (MVA)
3.033,0	10.758,0	105,9%	10.162

Fonte: SEE/ANEEL/ONS



9- EXPANSÃO EM IMPLANTAÇÃO

9.1 – Empreendimentos em Implantação - Geração (MW)*

Fonte	2012	2013
UHE	1.853,9	2.391,6
PCH	95,7	43,3
Gás/Petróleo	1.831,3	5.807,8
Carvão Mineral	1.440,4	0,0
Biomassa	1.221,3	80,0
Eólica	1.251,2	2.295,4
TOTAL	7.693,8	10.618,1

* Monitorados pela SEE

Fontes: DMSE e Eletrobras

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, demais usinas hidrelétricas outorgadas e usinas do Proinfa. 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.

9.2 – Linhas de Transmissão em Implantação - Expansão (km)**

Tensão (kV)	2012	2013
230	4.180,9	3.299,8
345	302,8	0,0
440	50,0	0,0
500	2.646,0	6.991,0
600 (CC)	0,0	2.375,0
750	0,0	0,0
TOTAL	7.179,7	12.665,8

** Monitorados pela SEE

Fontes: SEE/ANEEL/ONS/SPE/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.



10- OCORRÊNCIAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

10.1 – 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	2634	0	0	0
S	762	373	282	212	238	103	369	718	272	148	811	681
SE/CO	1879	2623	1245	1659	168	419	1246	962	2626	5186	1513	1792
NE	444	7541	781	985	1034	871	109	308	746	1469	321	558
N	430	234	243	78	222	606	612	1342	1068	847	1313	432
TOTAL	3.514	10.771	2.551	2.934	1.662	1.999	2.336	3.330	7.346	7.650	3.958	3463

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	0	0	0
S	6	6	5	5	7	2	5	13	7	4	6	10
SE/CO	15	16	15	11	4	2	5	13	14	19	11	14
NE	4	4	9	10	5	6	2	3	7	4	5	9
N	7	2	3	2	2	5	2	15	13	10	12	5
TOTAL	32	28	32	28	18	15	14	44	42	37	34	38

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

**Perda de carga simultânea em mais de uma região

Fonte: ONS e Eletronorte

10.2 – Ocorrências nos Sistemas Isolados***

Carga Interrompida nos Sistemas Isolados (MW)												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Manaus	272	470	221	222	148	524	452	619	471	1110	1478	150
Amapá	98	94	68	52	102	51	73	264	395	127	47	53
Roraima	0	0	58	60	0	0	158	85	93	161	110	0
TOTAL	370	564	347	334	250	575	683	968	959	1398	1635	203

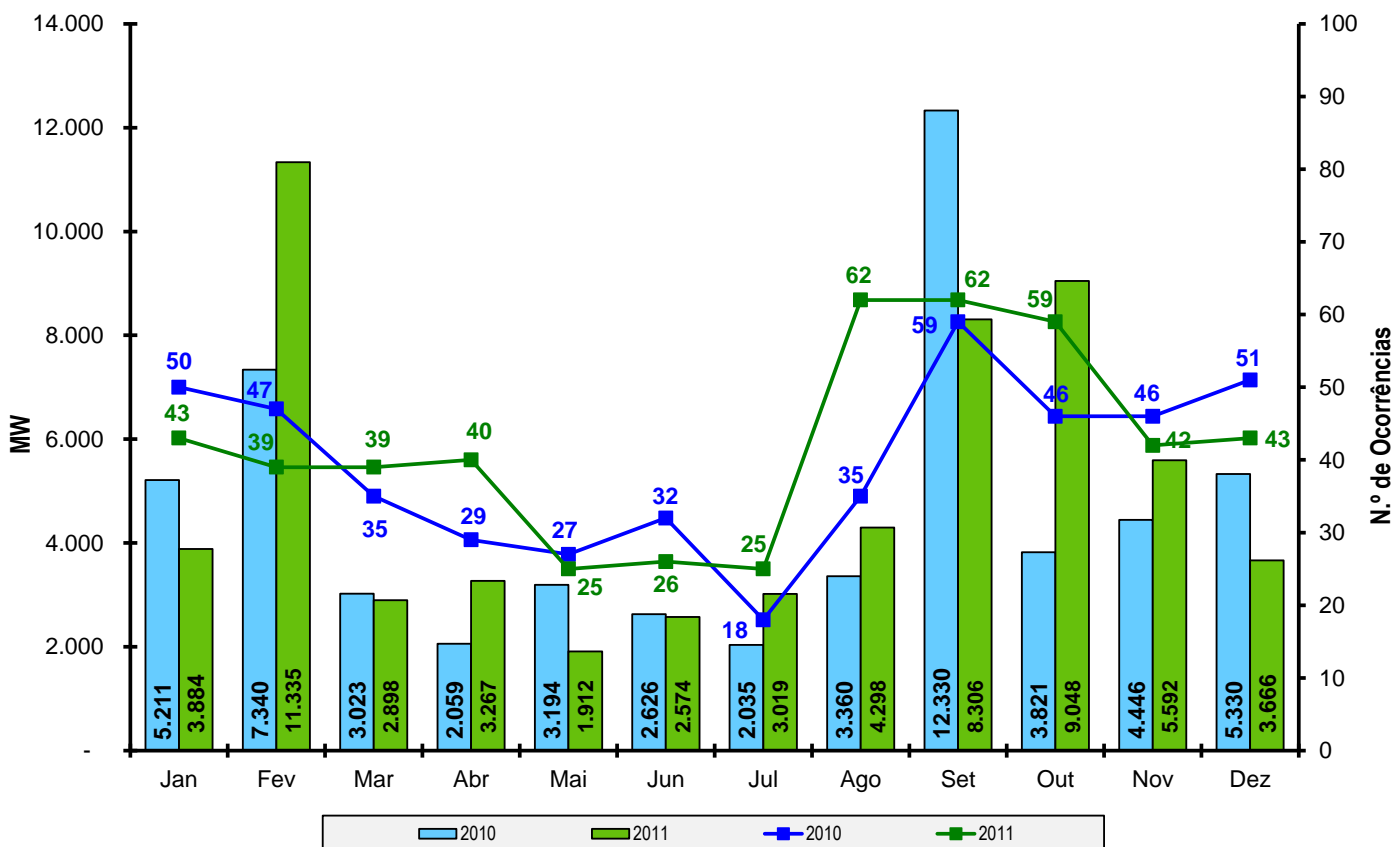
Número de Ocorrências												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Manaus	6	7	4	9	4	9	6	10	5	15	5	3
Amapá	5	4	2	2	3	2	3	7	14	5	2	2
Roraima	0	0	1	1	0	0	2	1	1	2	1	0
TOTAL	11	11	7	12	7	11	11	18	20	22	8	5

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

Fonte: Eletronorte e Amazonas Energia



10.3 – Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro - SEB*



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

Fonte: ONS, Eletronorte e Amazonas Energia

O número de ocorrências e o montante de carga interrompida no mês de dezembro de 2011 foram inferiores aos valores verificados no mesmo período de 2010. A seguir destacamos algumas ocorrências relevantes:

- **Dia 20/12, às 01h40min:** Desligamento automático de todo o setor de 88 kV da subestação Baixada Santista (CTEEP) e das UG nº 1,2,3,4 e 5 da UHE Henry Borden (EMAE). Houve interrupção de **557 MW** de cargas, sendo 479 MW da CPFL Paulista e 78 MW da Eletropaulo, no estado de São Paulo. Causa: Falha no pararraios da LT 88 kV Baixada Santista - Henry Borden C4, com falha na abertura do disjuntor desta LT, no terminal de Henry Borden.
- **Dia 27/12, às 01h24min:** Desligamento automático da SE Santa Maria (Eletronorte). Houve interrupção de **140 MW** de cargas da Celpa, no estado do Pará. Causa: Desligamento automático do barramento de 230 kV provocado por atuação indevida da proteção de barras durante a energização do novo transformador 230/69 kV AT01.
- **Dia 29/12, às 16h27min:** Desligamento automático de 4 transformadores 345/138 kV - 150 MVA da subestação de Barreiro 1 (CEMIG) e da LT 345 kV Barreiro 1 – Taquaril (CEMIG). Houve interrupção de **300 MW** de cargas da Cemig, no estado de Minas Gerais. Causa: Atraso na abertura do disjuntor da LT 138 kV Barreiro 1 – Cidade Industrial, na subestação de Barreiro 1, após curto-circuito nesta LT causado por provável descarga atmosférica.



Glossário

MME - Ministério Minas e Energia	VU - Volume Útil de Reservatório Hidrelétrico
SEE - Secretaria de Energia Elétrica	NUCR - Número de Unidades Consumidoras Residenciais
SPE - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético	NUCT - Número de Unidades Consumidoras Totais
DMSE - Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico	ENA - Energia Natural Afluente
ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica	ERAC - Esquema Regional de Alívio de Carga
EPE - Empresa de Pesquisa Energética	MLT - Vazão Média de Longo Termo
COPEL - Companhia Paranaense de Energia	PCH - Pequena Central Hidrelétrica
ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico	UHE - Usina Hidrelétrica
GTON - Grupo Técnico Operacional da Região Norte	UTE - Usina Termelétrica
SEB - Sistema Elétrico Brasileiro	UEE - Usina Eólica
SIN - Sistema Interligado Nacional	FC - Fator de Carga
SI - Sistemas Isolados	CC - Corrente Contínua
CO - Região Centro-Oeste	ESS - Encargo de Serviço de Sistema
N - Região Norte	Proinfa - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
SE - Região Sudeste	PIE - Produtor Independente de Energia
S - Região Sul	GNL - Gás Natural Liquefeito
NE - Região Nordeste	ACER - Ambiente de Contratação de Energia de Reserva
kV - Quilovolt	CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
kW - Quilowatt (10^3 W)	
MW - Megawatt (10^6 W)	
GW - Gigawatt (10^9 W)	
Hz - Hertz	
km - Quilômetro	
h - Hora	