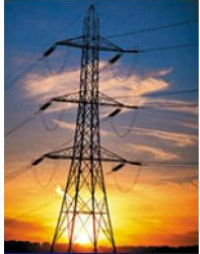


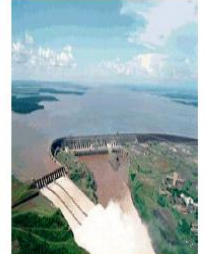


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO



**Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro**

**Boletim de Outubro/2011**



As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 31 de outubro 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

A ocorrência de precipitações um pouco acima da média do histórico ou em torno da média nas principais bacias da região Sudeste, teve como consequência uma Energia Natural Afluyente (ENA) verificada para a região Sudeste/Centro-Oeste no mês de outubro, superior à média de longo termo, registrando 119% da MLT (25.192 MW médios). A ENA verificada correspondeu ao 18º outubro do histórico de 81 anos.

Na região Sul, embora tenha ocorrido precipitação acima da média histórica em todas as bacias, verificou-se, entretanto, um valor de ENA abaixo da média em outubro: 86% MLT (11.016 MW médios). Esse valor correspondeu ao 45º maior valor de ENA do histórico de 81 anos.

A ENA verificada em outubro para a região Nordeste correspondeu ao 54º valor do histórico de 81 anos – 79% MLT (2.737 MW médios), com a ocorrência de precipitação um pouco acima da média histórica nas bacias dos rios São Francisco e Parnaíba.

A ENA verificada na região Norte correspondeu a 98% MLT (1.431 MW médios) - 38º maior valor de ENA do histórico dos meses de outubro, com a ocorrência de precipitações ligeiramente acima da média na bacia do rio Tocantins, evidenciando o início de precipitação mais significativa na região.

### 1.2- Expansão da Transmissão

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

- LT 230 kV Seccionamento Forquilha (Siderópolis / Lajeado Grande C1), com 24 km, da IE SUL, em SC;
- LT 230 kV Inocência / Chapadão C1 e C2, total de 330 km, da ITATIM, no MS;
- LT 230 kV Inocência / Chapadão C3, com 165 km, da ITATIM, no MS.

Foram instalados seis novos transformadores no SIN:

- 3º transformador 230/138 kV, de 150 MVA, na SE Xanxerê (Eletrosul), em SC, substituindo um transformador de 230/138 kV, de 84 MVA (foi concluído em setembro de 2011);
- 4º banco de transformadores 440/138 kV, 3 x 100 MVA, na SE Ribeirão Preto (CTEEP), em SP;
- 1º e 2º transformadores 230/69 kV, de 150 MVA cada, na SE Forquilha (IE SUL), em SC;
- 2º transformador 230/138 kV, de 50 MVA, na SE Quinta (CEEE GT), no RS;
- 2º transformador 230/69 kV, de 50 MVA, na SE Açú II (CHESF), no RN.

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

- Três Reatores de Linha (RT1, RT2 e RT3), 230 kV, de 10,0 Mvar cada, na SE Chapadão (ITATIM), no MS;
- Banco de Capacitores 230 kV, de 18,5 Mvar, na SE Rio Branco (RBTE), no AC.



### **1.3- Expansão da Geração**

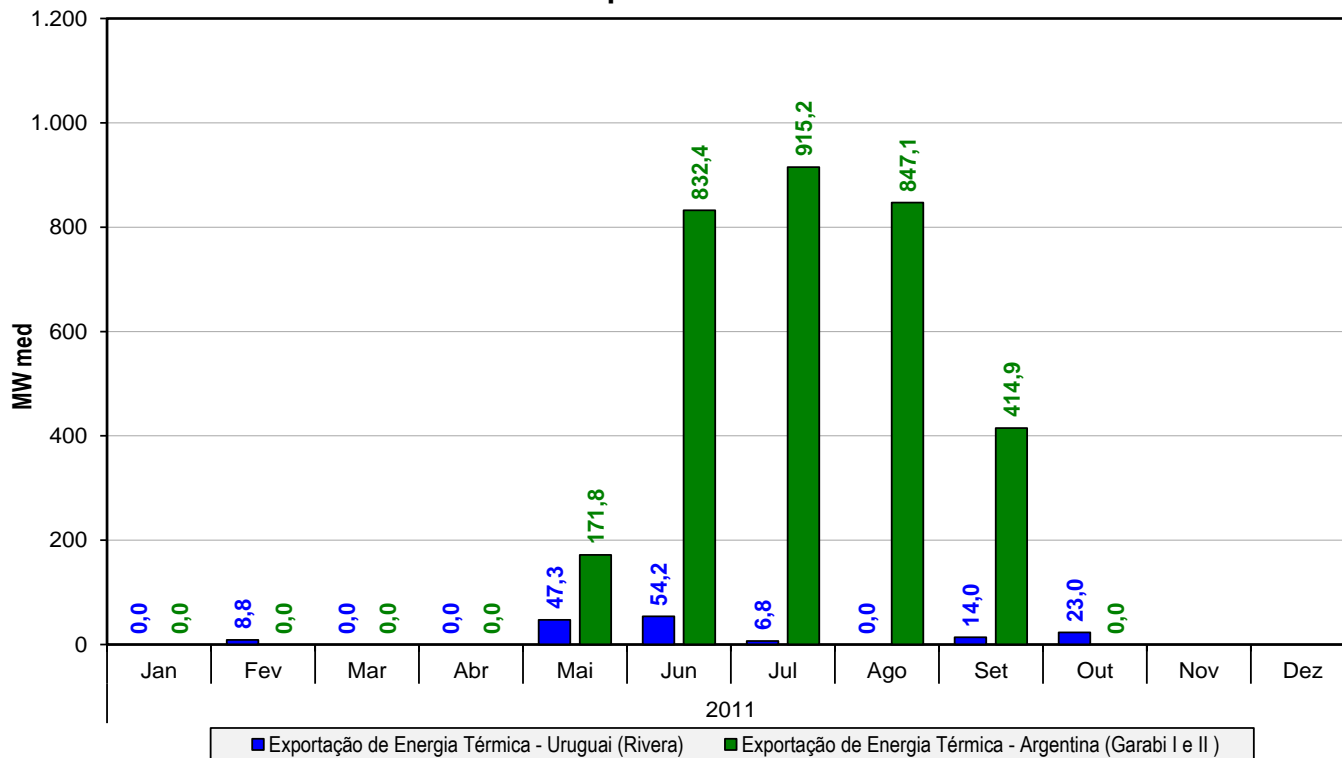
No mês de outubro foram concluídos e incorporados ao Sistema Interligado Nacional – SIN 204,1 MW de geração:

- PCH Eng<sup>o</sup> Ernesto Jorge Dreher, 1 máquina (unidade 5), com 0,4 MW, no RS;
- PCH Boa Fé, 3 máquinas (unidades 1 a 3), total de 24,0 MW, no RS;
- UTE Buriti (bagaço de cana), 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 50,0 MW, em SP;
- UTE Decasa (bagaço de cana), 1 máquina (unidade 1), com 33,0 MW, em SP;
- UTE Bioenergética Vale do Paracatu - BEVAP (bagaço de cana), 1 máquina (unidade 1), com 30,0 MW, em MG;
- UEE Cerro Chato II, 5 máquinas (unidades 7 a 11), total de 10,0 MW, no RS;
- UEE Mangue Seco 1, 7 máquinas (unidades 7 a 13), total de 14,0 MW, no RN;
- Proinfa – PCH Salto das Flores, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 6,7 MW, em SC;
- Proinfa – UEE Bom Jardim, 20 máquinas (unidades 1 a 20), total de 30,0 MW, em SC;
- Proinfa – UEE Cascata, 4 máquinas (unidades 1 a 4), total de 6,0 MW, em SC.

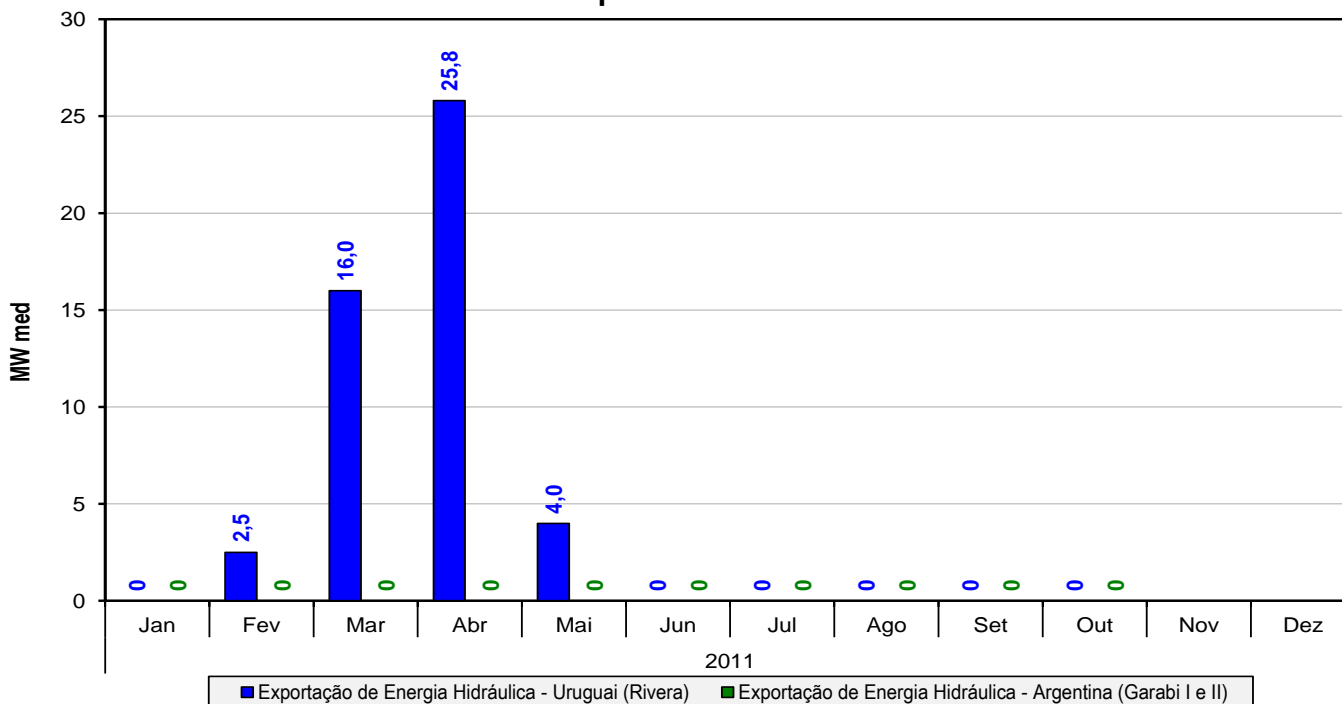


## 1.4- Exportação/Devolução de Energia Elétrica – Conversoras de Rivera, Garabi I e II

### Despacho Térmico



### Despacho Hidráulico



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 23,0 MW médios.

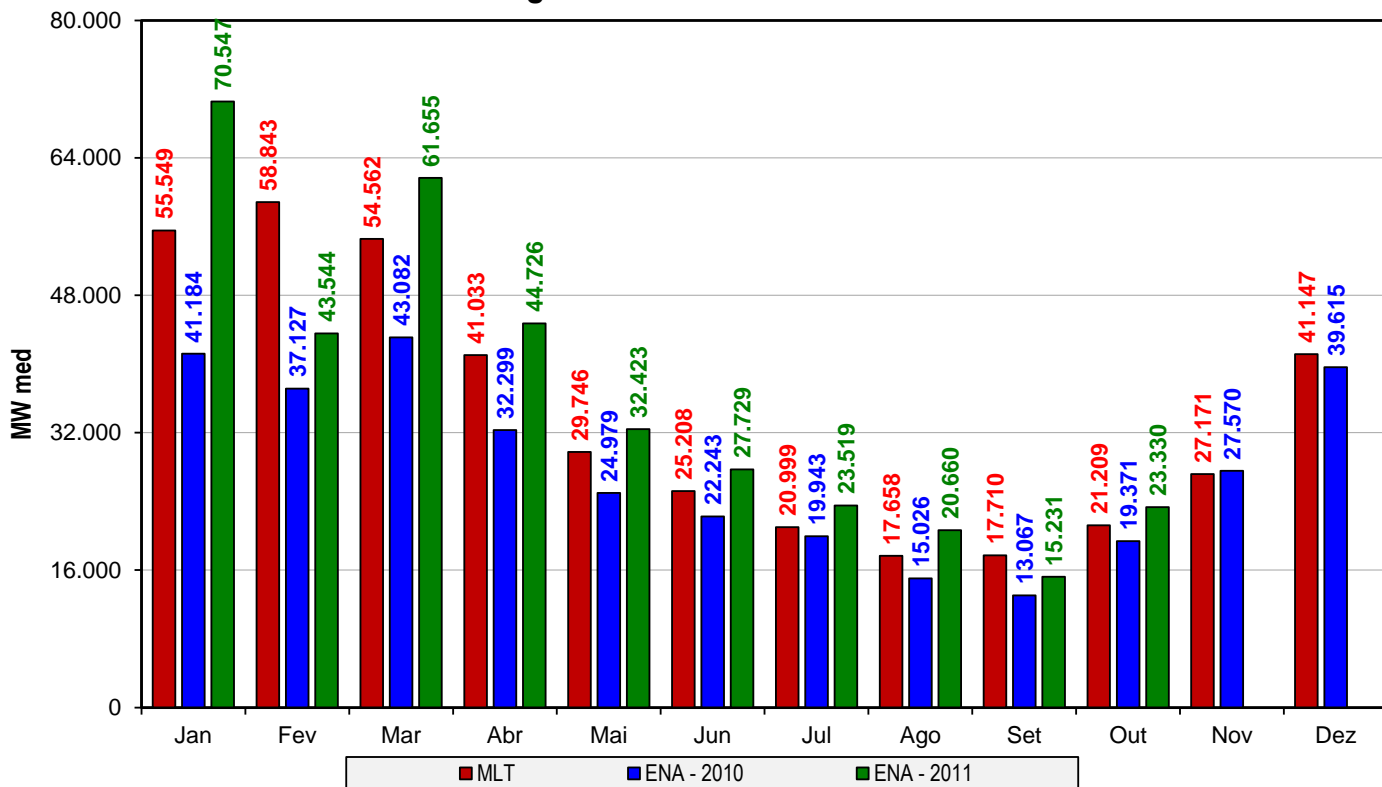
Fonte: ONS



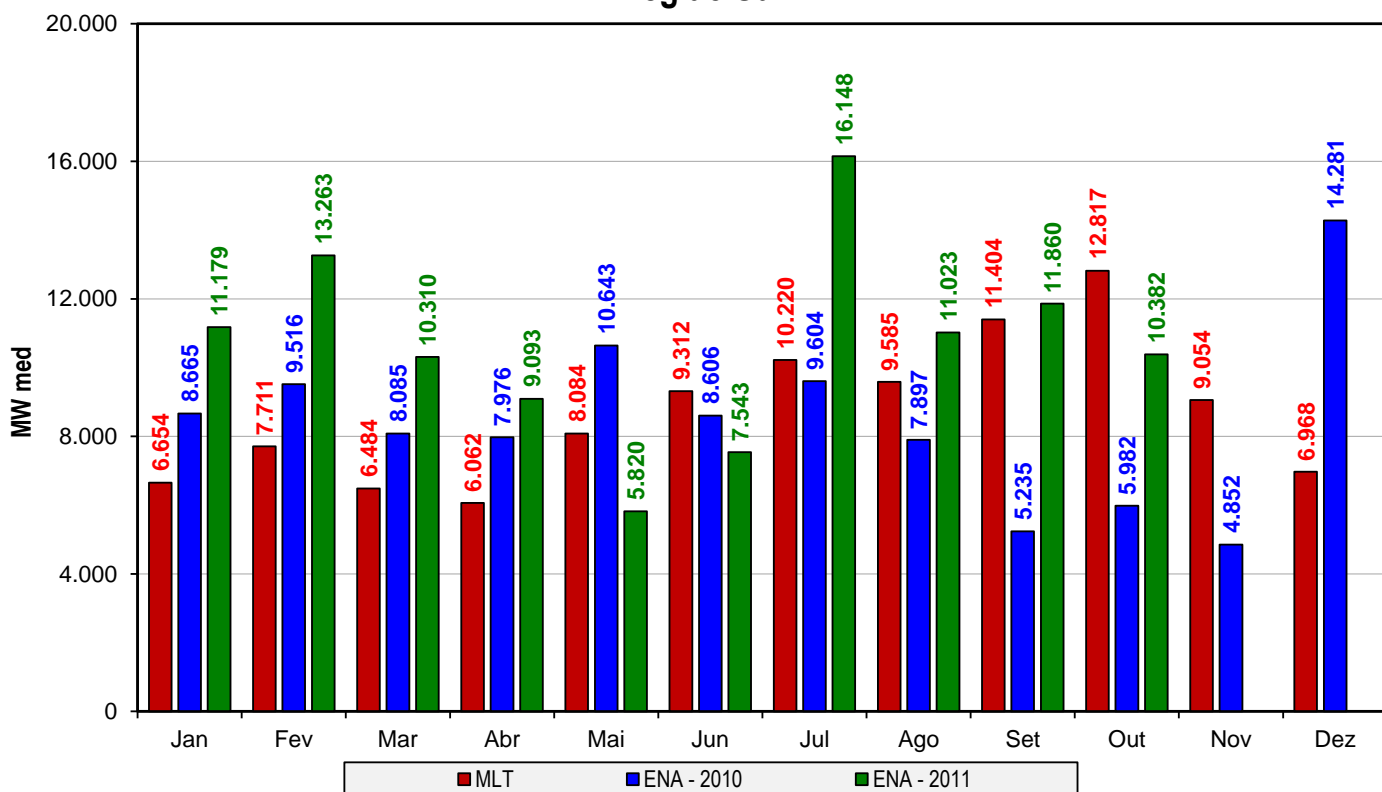
## 2- HIDROLOGIA

### 2.1 – Energia Natural Afluente – ENA Armazenável

#### Região Sudeste/Centro-Oeste

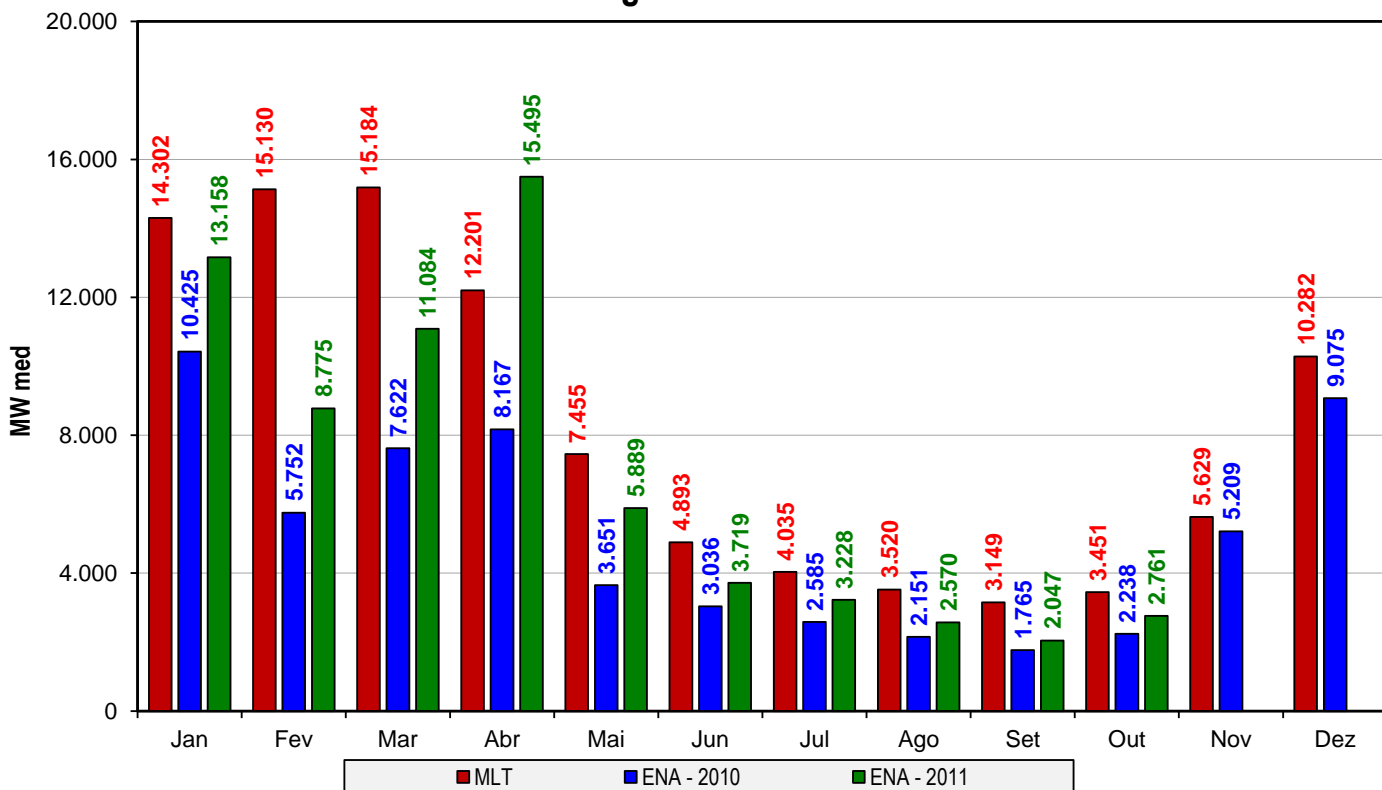


#### Região Sul

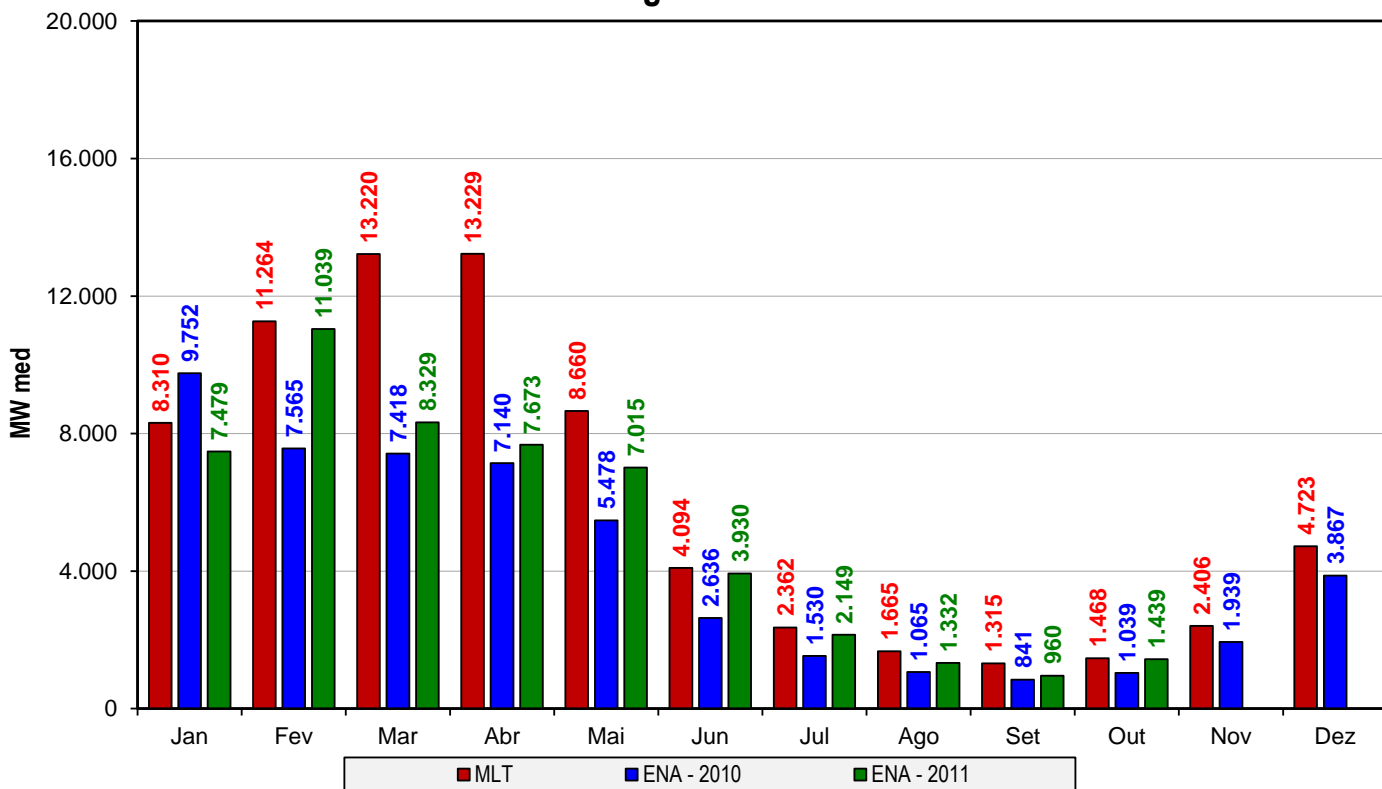




### Região Nordeste



### Região Norte



Fonte: ONS



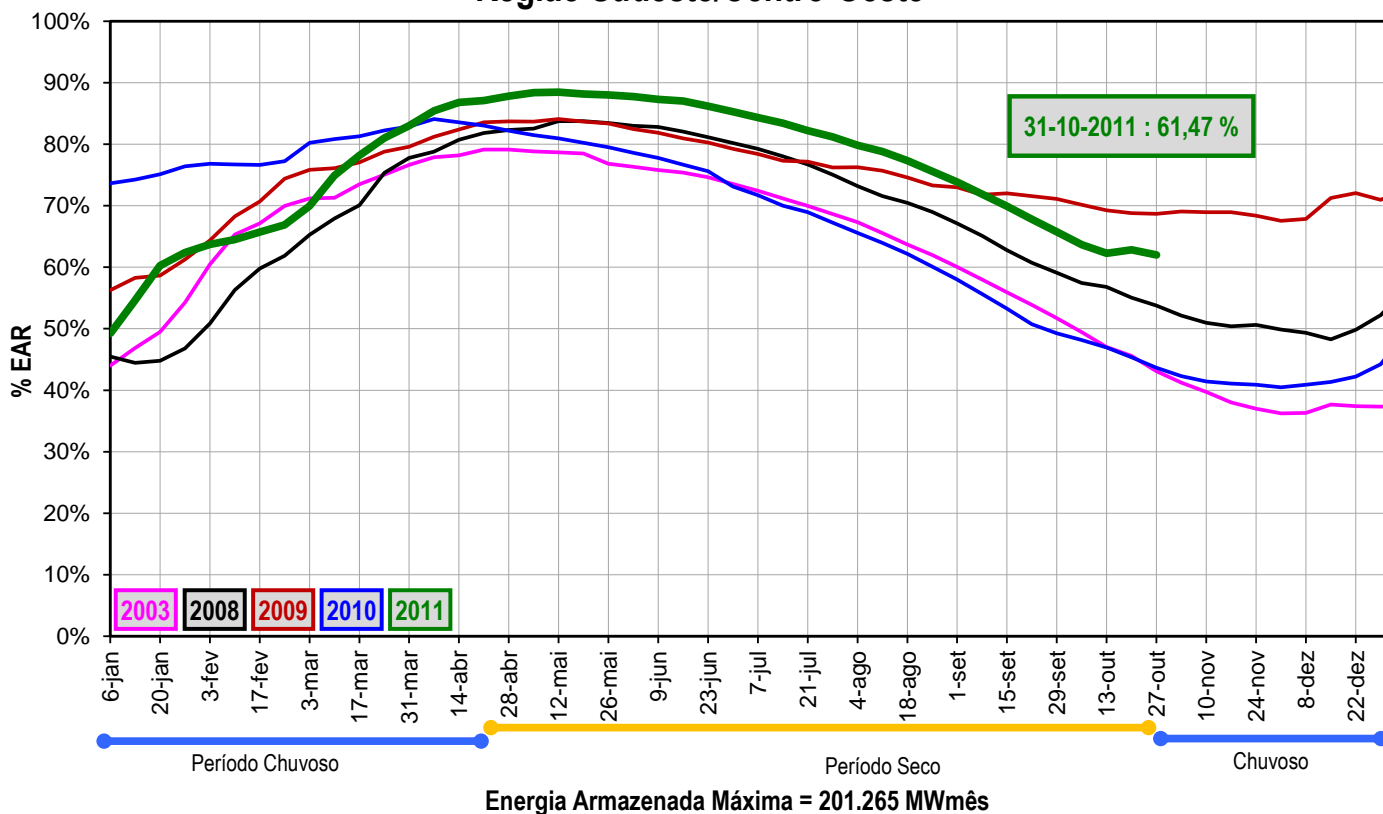


## 2.2 – Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado

Regiões	Energia Armazenada no Final do Mês (% EAR)	Capacidade Máxima (MWhês)	% da Capacidade Total
Sudeste/Centro-Oeste	61,47	201.265	70,8%
Sul	91,87	18.770	6,6%
Nordeste	51,36	51.810	18,2%
Norte	42,77	12.414	4,4%
<b>TOTAL</b>		<b>284.259</b>	<b>100%</b>

## 2.3 – Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes

### Região Sudeste/Centro-Oeste

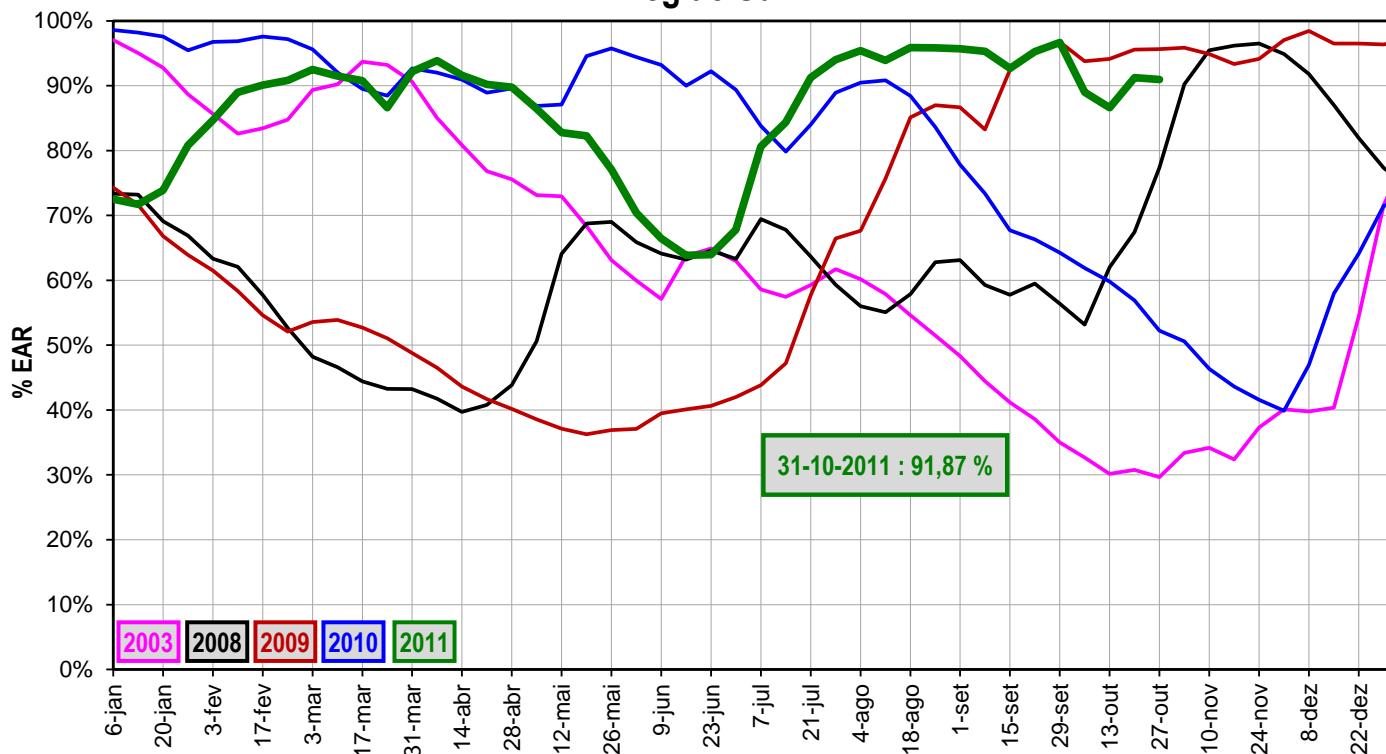


Fonte: ONS



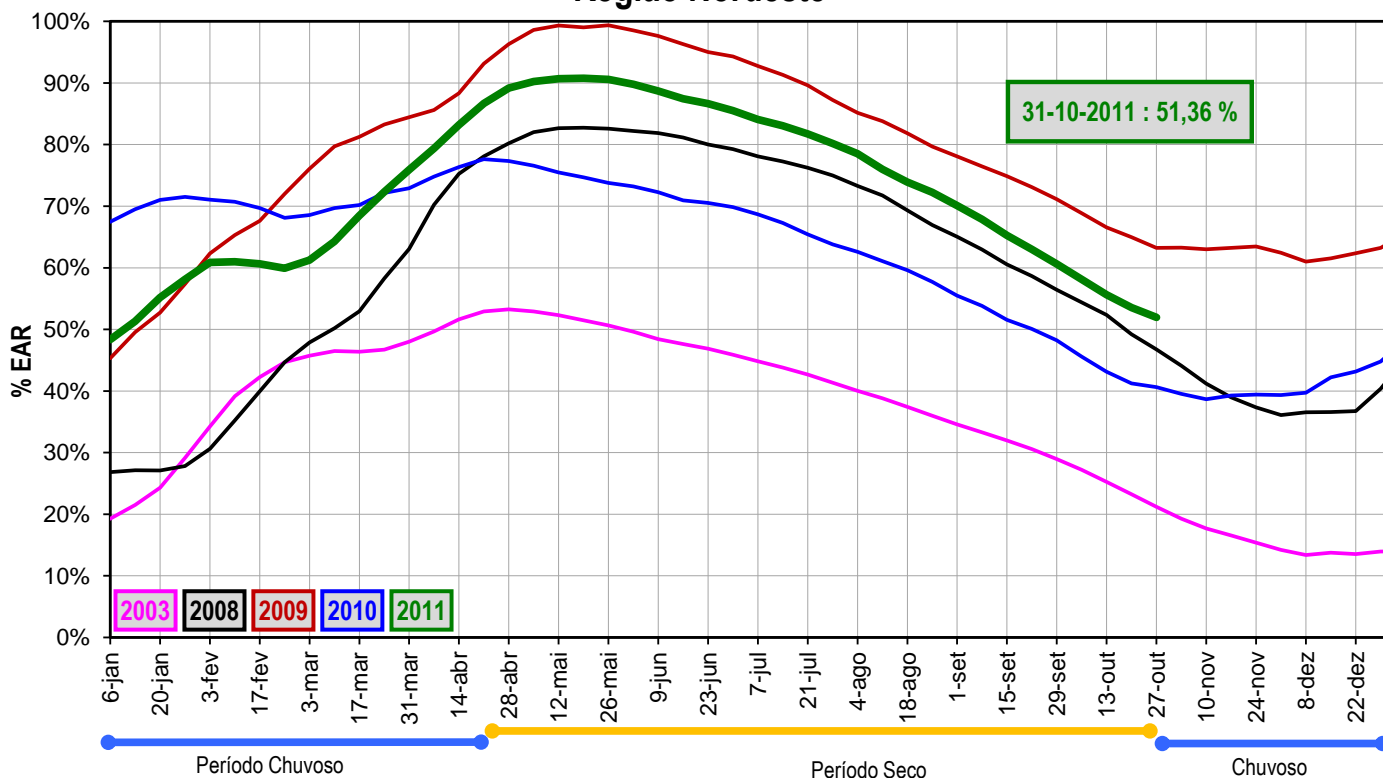
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

### Região Sul



Energia Armazenada Máxima = 18.770 MWh

### Região Nordeste

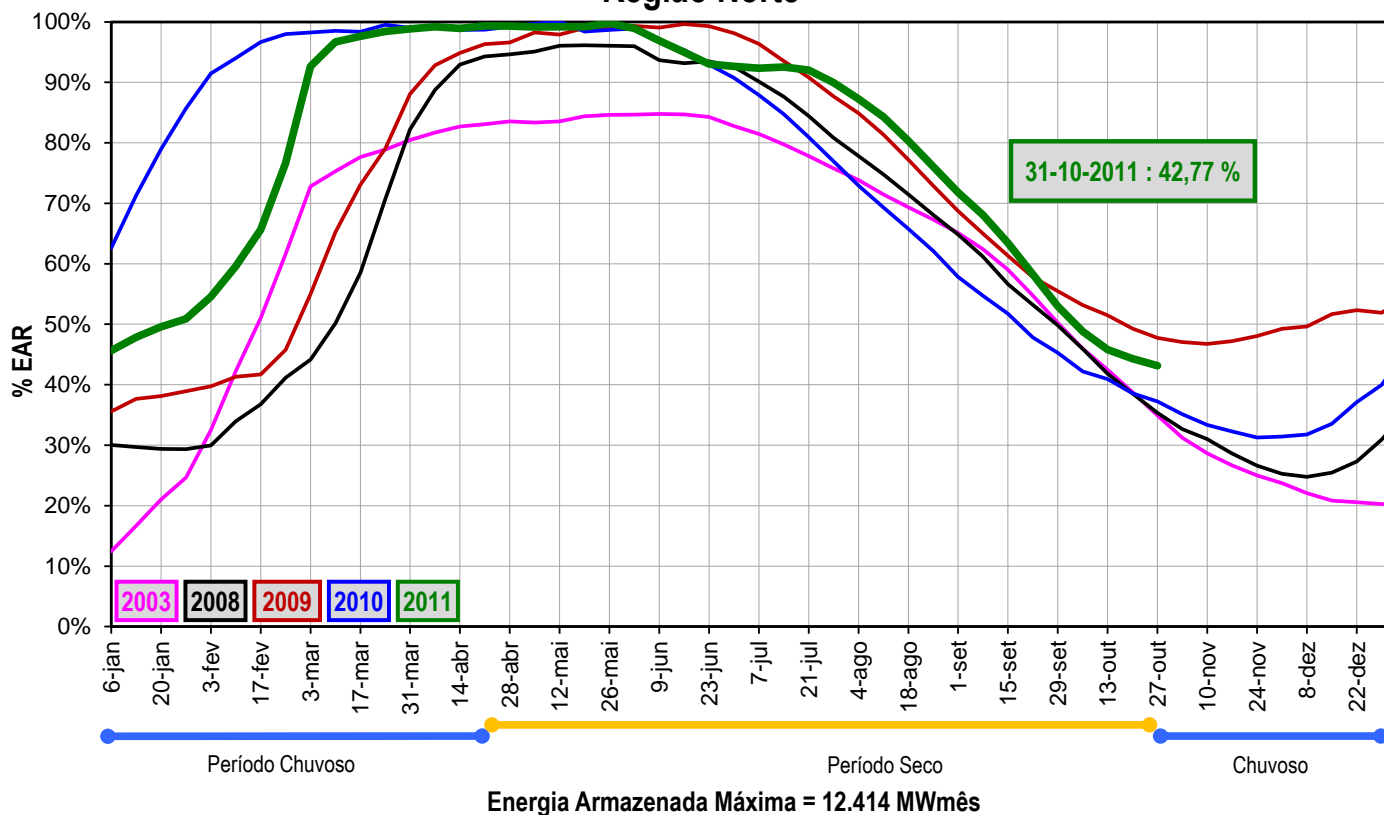


Energia Armazenada Máxima = 51.810 MWh

Fonte: ONS



### Região Norte



Fonte: ONS

Houve uma redução na taxa de deplecionamento dos principais reservatórios da região Sudeste/Centro-Oeste, de tal forma que o nível de armazenamento equivalente dos reservatórios dessa região apresentou uma redução de 3,9 pontos percentuais, partindo de 65,4 %EAR no início do mês e atingindo 61,5 %EAR em 31 de outubro de 2011. Os níveis de armazenamentos verificados na região ainda estão entre os maiores dos últimos dez anos, refletindo a ocorrência de uma boa hidrologia no ano de 2011 para a região.

A região Sul permanece com pequenas variações nos níveis de armazenamento de seus reservatórios, com um armazenamento equivalente de 91,9 %EAR em 31 de outubro de 2011 e uma redução de 1,7 pontos percentuais no decorrer do mês de outubro de 2011. Permaneceu a exportação de seus excedentes energéticos durante todo o mês.

O armazenamento equivalente da região Nordeste deplecionou 8,8 pontos percentuais em outubro, reduzindo de 60,2 %EAR em 30 de setembro de 2011 para 51,4 %EAR em 31 de outubro de 2011. Na média da primeira quinzena do mês de outubro, o recebimento total de energia esteve em torno de 700 MW médios, tendo sido reduzido para uma média de 16 MW médios na segunda metade do mês, verificando-se algumas inversões de sentido, com fornecimento pelo Nordeste.

Para a região Norte, o deplecionamento em outubro foi menos acentuado, verificando-se uma redução de 9,4 pontos percentuais, reduzindo de 52,2 %EAR em 30 de setembro de 2011 para 42,8 %EAR em 31 de outubro de 2011, refletindo uma melhora da condição hidrológica.



### 3- INTERCÂMBIOS VERIFICADOS ENTRE REGIÕES



Fonte: ONS e Eletronorte

Durante o mês de outubro, a região Norte recebeu energia do SIN, totalizando 1037 MW médios. Houve restrição do intercâmbio da Região Sudeste/Centro-Oeste para as regiões Norte e Nordeste, no período de 17 a 31, devido a indisponibilidade da proteção de barras da subestação Miracema, de propriedade da Eletronorte. A região Sul forneceu 2.545 MW médios de energia à região Sudeste/Centro-Oeste, de forma a aproveitar os excedentes energéticos no Sul. O intercâmbio de energia da região Sudeste/Centro-Oeste para o Acre/Rondônia apresentou 117 MW médios durante o mês de outubro de 2011, próximo ao valor apresentado no mês de setembro (119 MW médios).

No mês de outubro houve intercâmbio internacional de energia do Brasil para o Uruguai, com um montante de 23 MW médios e o intercâmbio com a Venezuela com um montante de 87 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.

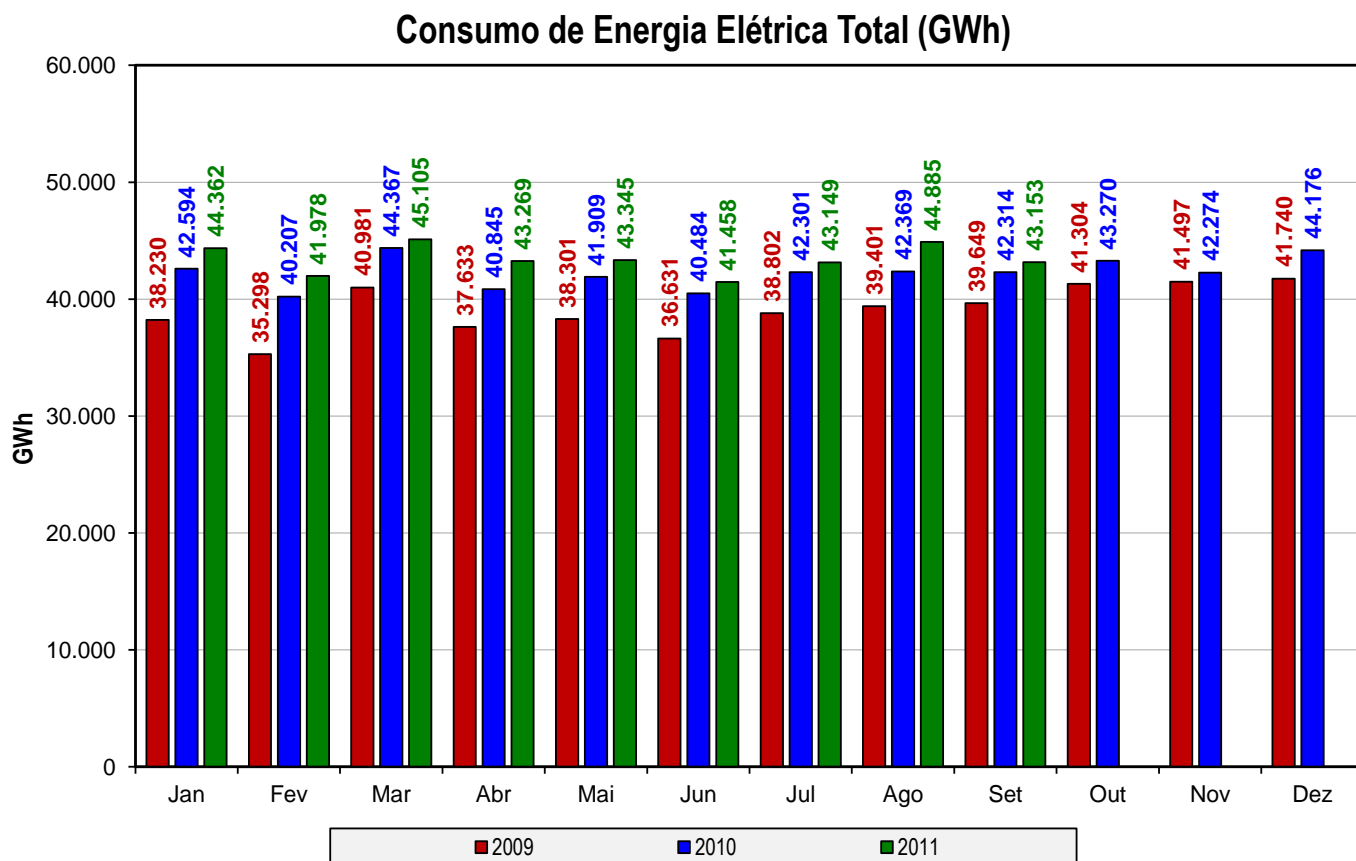
Observação:

No mês de Outubro, em alguns dias, houve intercâmbio internacional entre Brasil e Argentina, pela Conversora de Uruguaiana, por solicitação da CAMMESA, na modalidade de energia emergencial, totalizando um montante exportado do Brasil para Argentina de 106,6 MWh e 108 MWh importados.



## 4- MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

### 4.1 – Brasil – Consumo de Energia Elétrica Total



Dados contabilizados até setembro 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

<b>Brasil - Consumo de Energia Elétrica - GWh</b>										
	Mesmo Mês					Acumulado - 12 Meses				
	Set/10		Set/11		Evolução	Out/09 - Set/10		Out/10 - Set/11		Evolução
	GWh	%	GWh	%		%	GWh	%	GWh	
Residencial	8.904	21,0	9.494	22,0	6,6	106.037	21,1	111.095	21,3	4,8
Industrial	14.211	33,6	15.773	36,6	11,0	164.012	32,7	179.581	34,5	9,5
Comercial	5.658	13,4	6.101	14,1	7,8	68.670	13,7	72.516	13,9	5,6
Outros	5.175	12,2	5.331	12,4	3,0	58.928	11,7	60.338	11,6	2,4
Autoprodução Transportada	1.194	2,8	0	-	-	12.743	2,5	3.587	0,7	-71,9
Perdas	7.172	16,9	6.454	15,0	-10,0	91.541	18,2	93.306	17,9	1,9
<b>Carga - GWh</b>	<b>42.314</b>	<b>100,0</b>	<b>43.153</b>	<b>100,0</b>	<b>2,0</b>	<b>501.930</b>	<b>100,0</b>	<b>520.422</b>	<b>100,0</b>	<b>3,7</b>
Carga (SIN + Sist. Isolados)	69.557		71.647		3,0	72.580		72.722		0,2
Demanda Máxima (MW)	84,5		83,7		-	78,9		81,7		-
Fator de Carga - FC	84,5		83,7		-	78,9		81,7		-
NUCR	57.496.824		59.538.379		3,6	57.496.824		59.538.379		3,6
NUCT	67.278.251		69.726.070		3,6	67.278.251		69.726.070		3,6
Total (kWh/NUCT)	595		598		0,5	5.910		6.074		2,8
Residencial (kWh/NUCR)	154		155		1,2	1.844		1.866		1,2

Dados contabilizados até setembro 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 (Out/2010 a Set/2011), 520.422 GWh, apresentou um crescimento de 3,7 %, se comparado com o acumulado do mesmo período do ano anterior (Out/2009 a Set/2010), 501.930 GWh.

O consumo em todas as classes apresentou crescimento no acumulado dos últimos doze meses (Out/2010 a Set/2011), com destaque para a classe industrial, que apresentou 9,5 % de crescimento quando comparado com o mesmo período do ano anterior (Out/2009 a Set/2010).

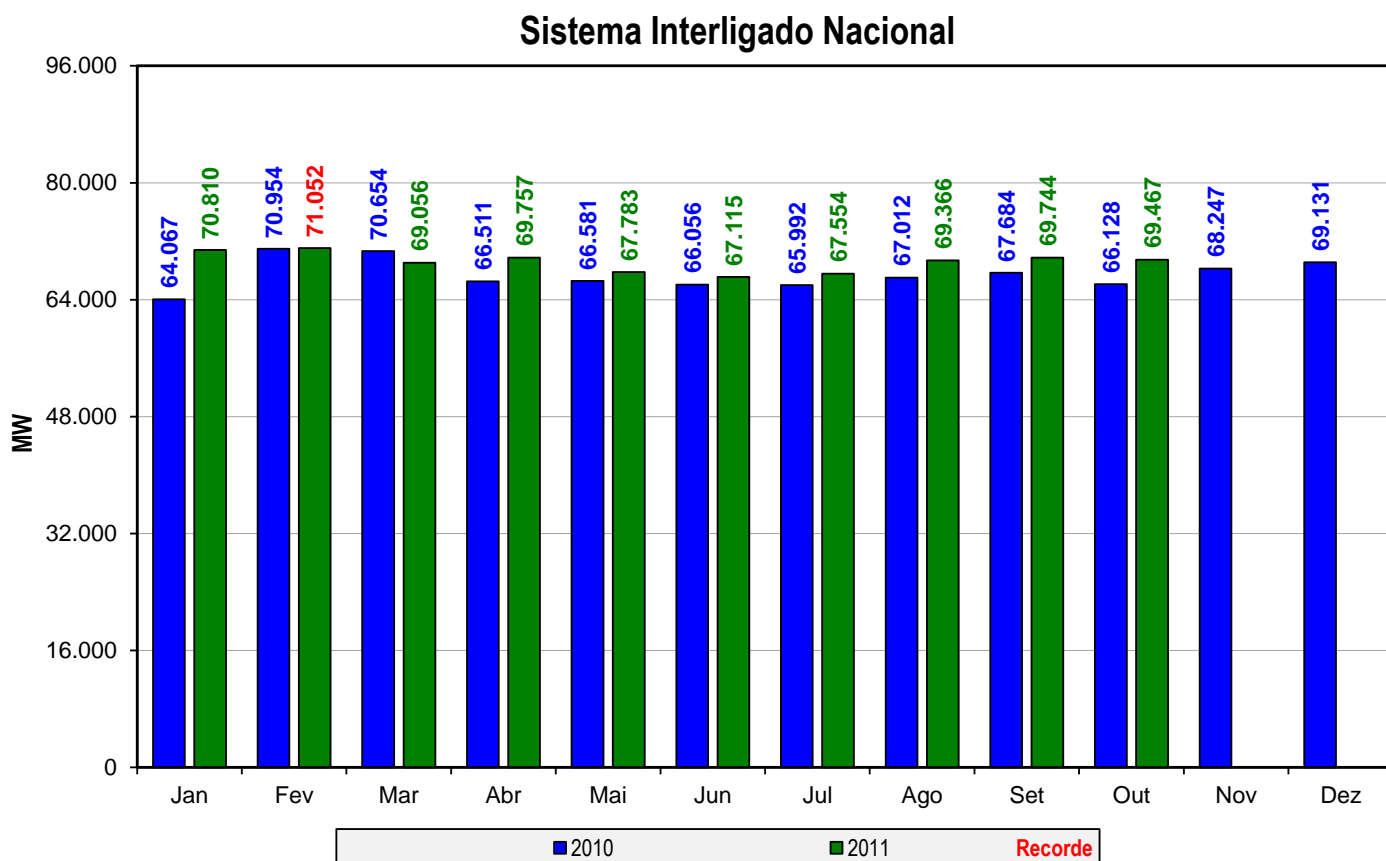


### 4.3 – Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW)

Máxima (MW)	SE/CO	Sul	NE	Norte	SIN
Máxima no mês	43.526 13/10/2011 - 20h41	12.597 24/10/2011 - 14h48	10.243 15/10/2011 - 18h41	4.615 27/10/2011 - 15h48	69.467 27/10/2011 - 15h39
Recorde	44.758 22/02/2011 - 15h48	13.545 27/01/2011 - 14h35	10.269 09/10/2010 - 18h46	4.750 22/09/2011 - 14h43	71.052 22/02/2011 - 14h35

Fonte: ONS

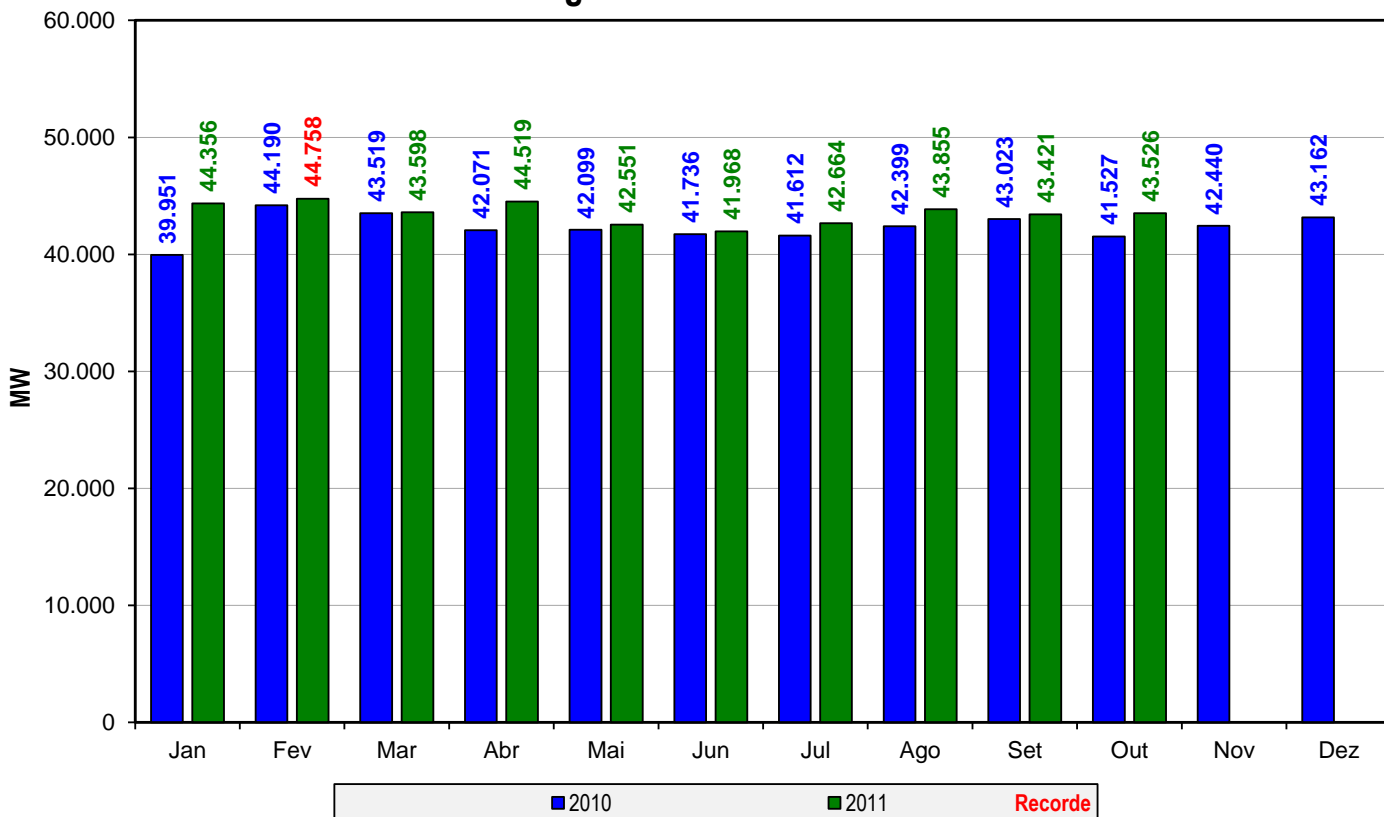
### 4.4 – Demandas Máximas Durante o Ano nas Regiões Interligadas (MW)



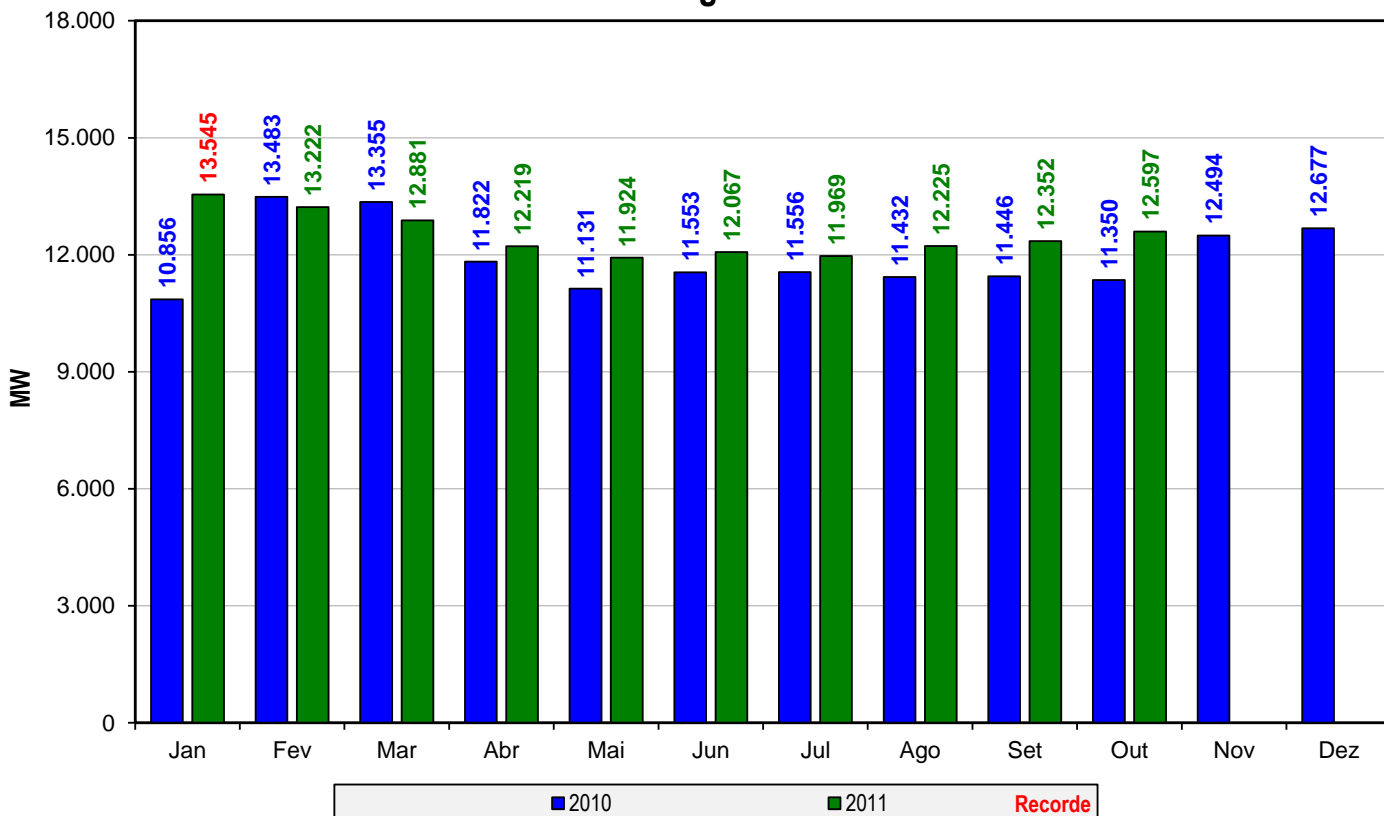
Fonte: ONS



### Região Sudeste/Centro-Oeste



### Região Sul

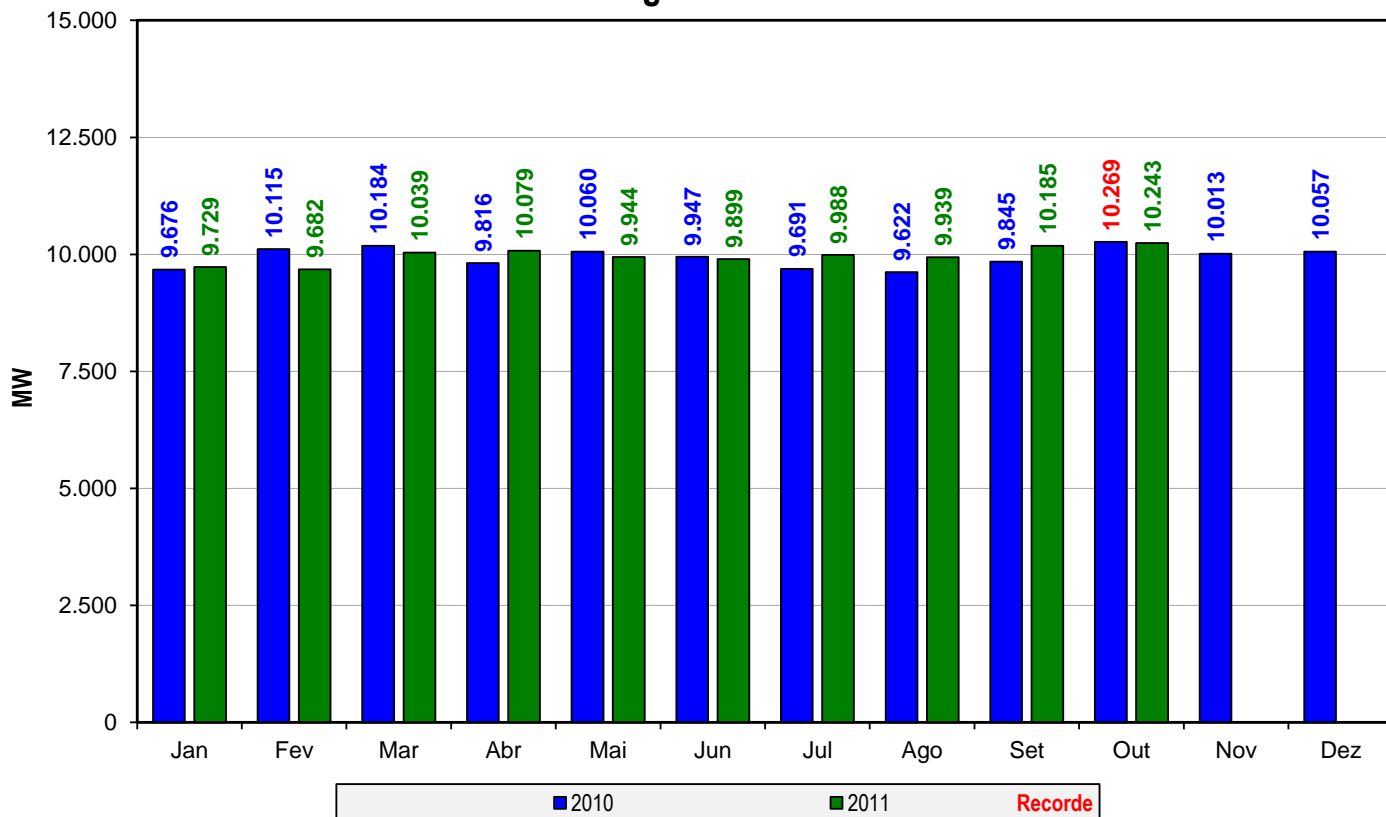


Fonte: ONS

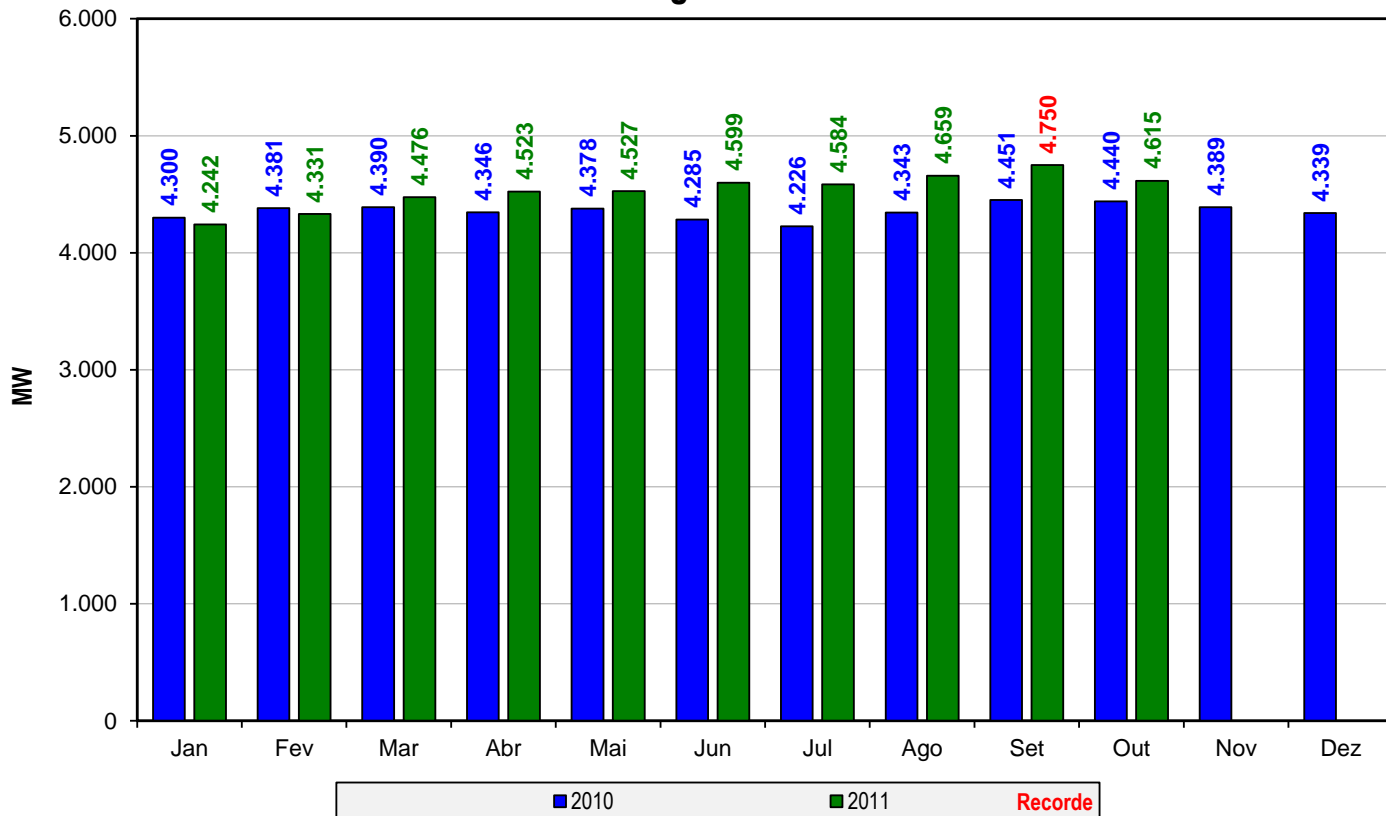




### Região Nordeste



### Região Norte



Fonte: ONS



#### 4.5 – Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado

Fonte	Jan-Out/2010		Jan-Out/2011		Comparação 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	352.933	89,7	375.155	92,2	6,3
Térmica à Gás Natural	19.410	4,9	10.085	2,5	-48,0
Térmica Convencional	7.139	1,8	7.429	1,8	4,1
Térmica Nuclear	12.791	3,3	12.777	3,1	-0,1
Eólica	1.189	0,3	1.329	0,3	11,8
<b>TOTAL</b>	<b>393.462</b>	<b>100</b>	<b>406.776</b>	<b>100</b>	<b>3,4</b>

Fonte: ONS

#### 4.6 – Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados

Fonte	Jan-Set/2010		Jan-Set/2011		Comparação 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	1.175	14,4	1.574	18,9	34,0
Térmica à Gás Natural	27	0,3	1.544	18,5	5597,0
Térmica Convencional	6.956	85,3	5.221	62,6	-24,9
<b>TOTAL</b>	<b>8.158</b>	<b>100</b>	<b>8.340</b>	<b>100</b>	<b>2,2</b>

Dados contabilizados até setembro de 2011.

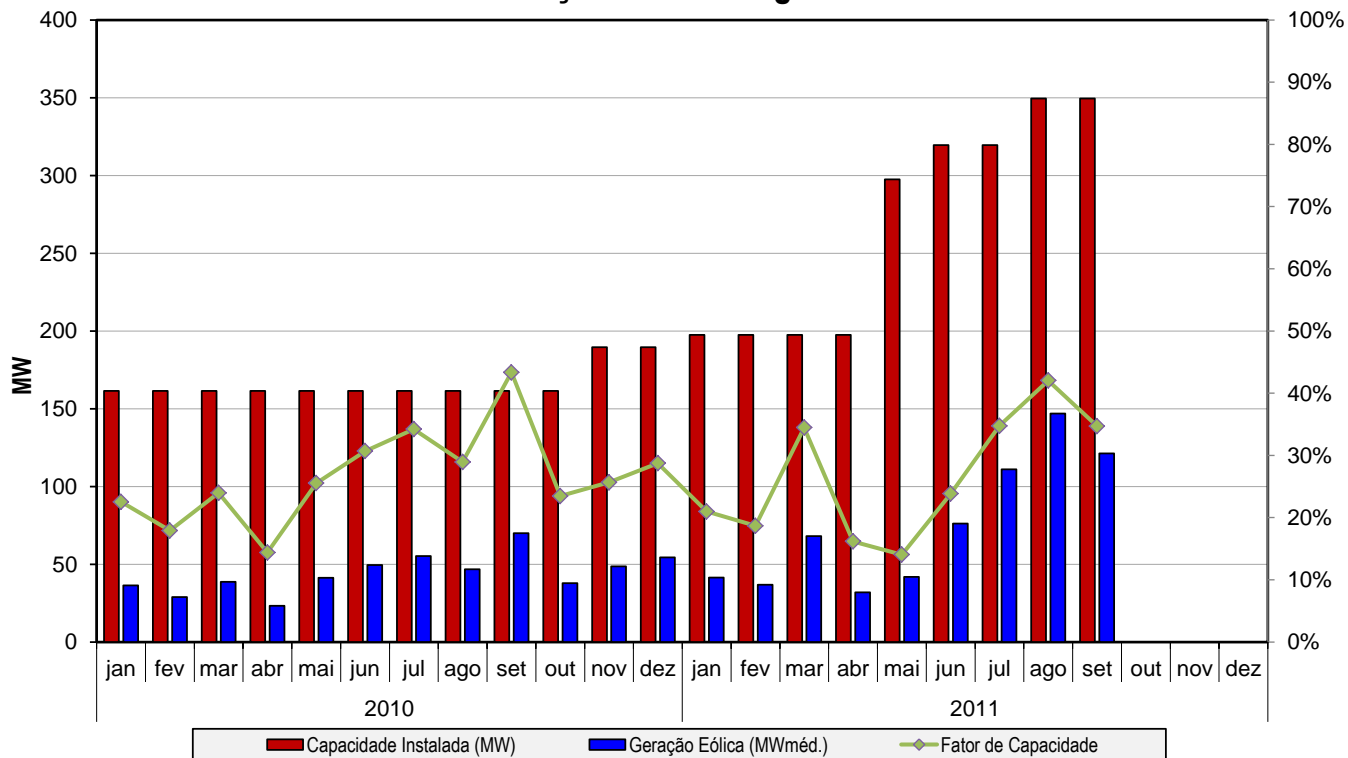
Fonte: Eletrobras

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 setembro 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.



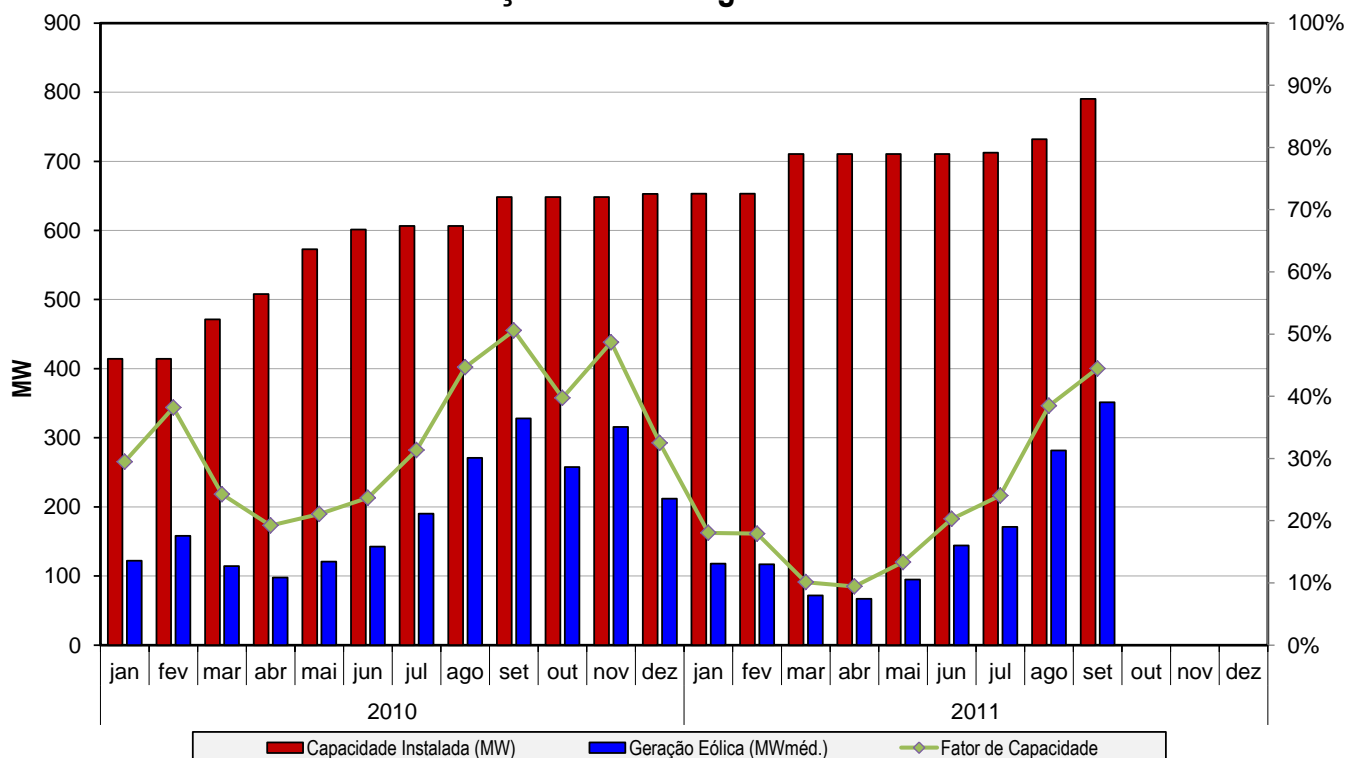
## 4.7 – Fator de Capacidade das Usinas Eólicas

### Geração Eólica - Região Sul\*



\* Incluída a UEE Gargaú, situada na Região Sudeste.

### Geração Eólica - Região Nordeste



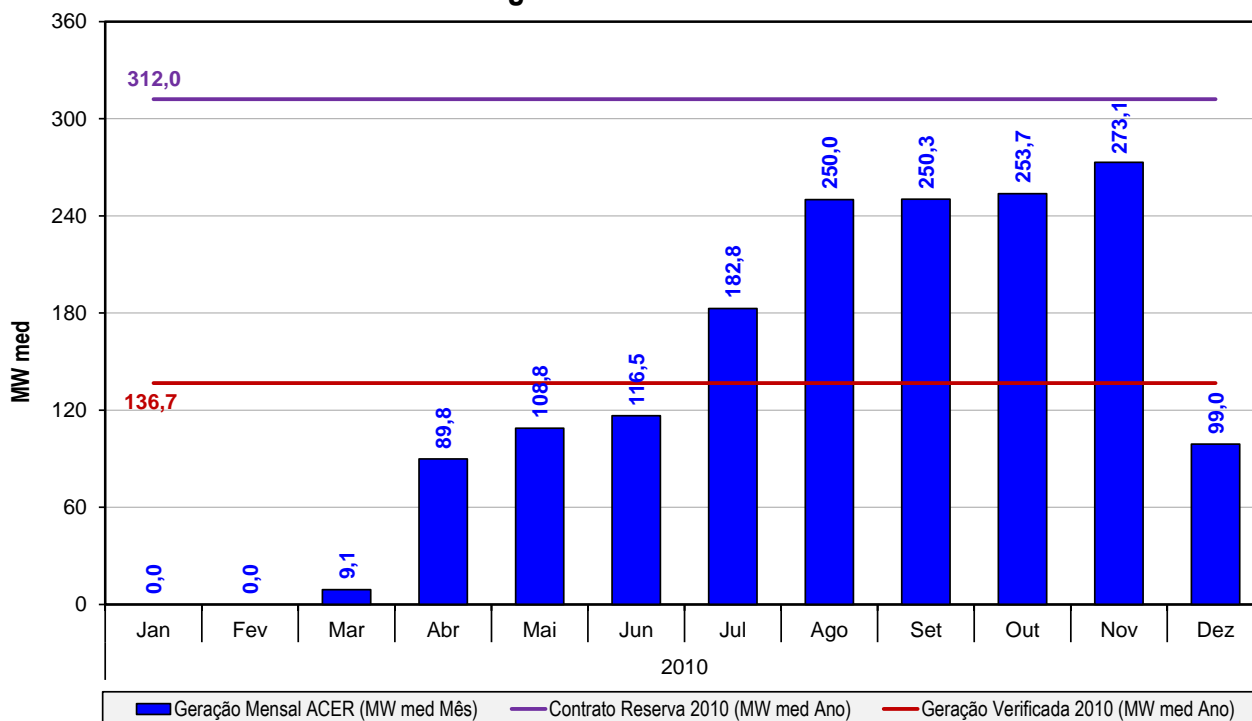
São consideradas todas as usinas eólicas em operação comercial cadastradas na CCEE.

Dados contabilizados até setembro de 2011. Fonte: CCEE



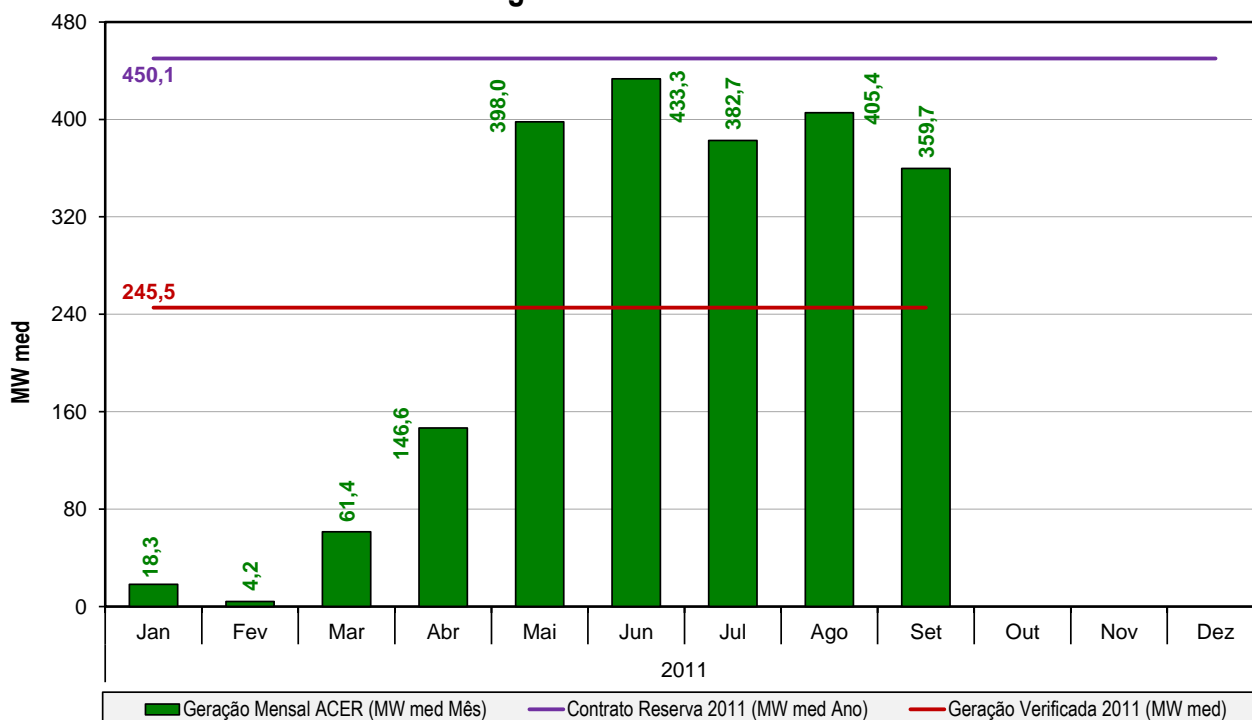
## 4.8 – Energia de Reserva

### 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.

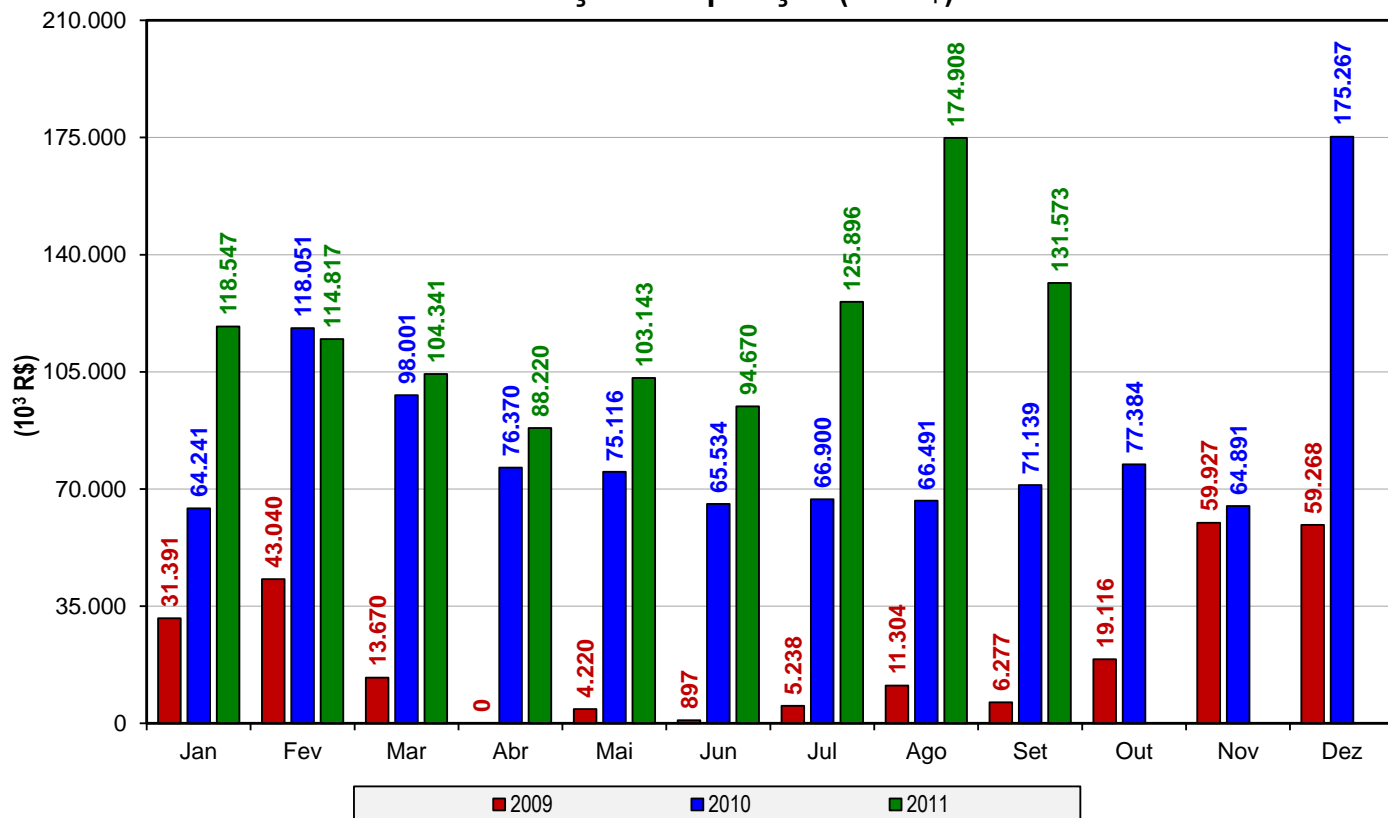
### Energia de Reserva - Ano 2011



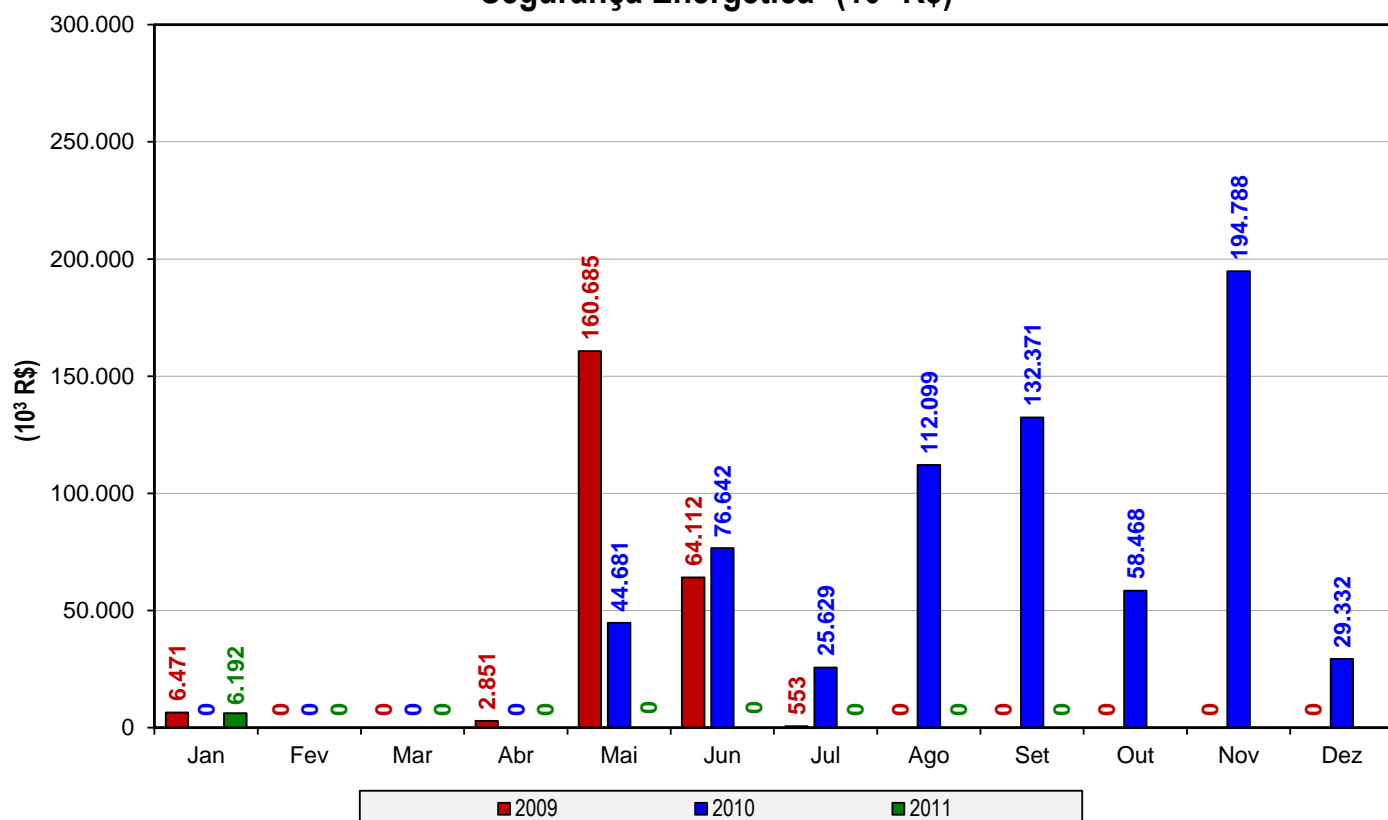


## 5- ENCARGOS SETORIAIS

### Restrição de Operação (10<sup>3</sup> R\$)



### Segurança Energética\* (10<sup>3</sup> R\$)

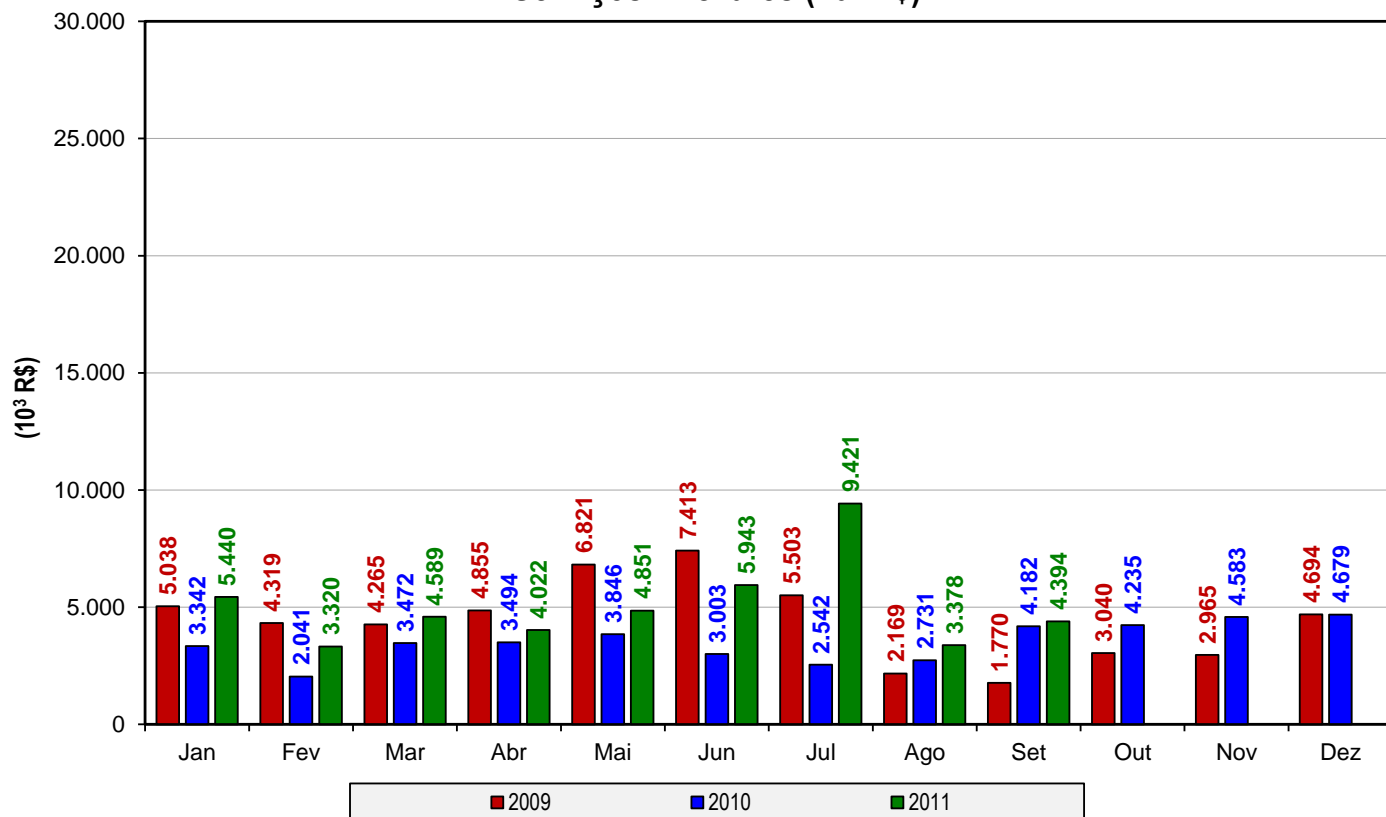


\* Encargo estabelecido pela Resolução CNPE nº 8 de 20/12/2007.

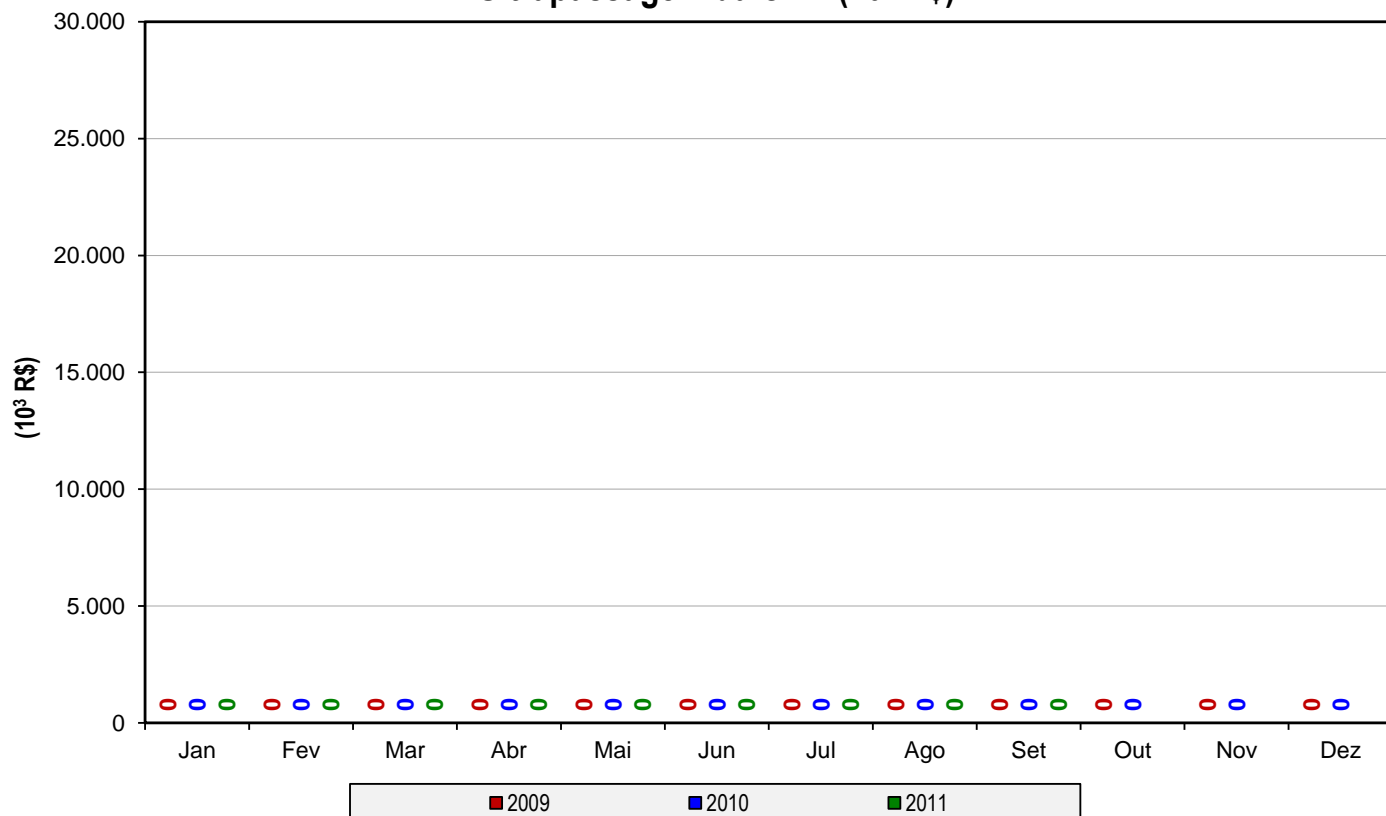
Dados contabilizados até setembro de 2011. Fonte: CCEE



### Serviços Ancilares (10<sup>3</sup> R\$)



### Ultrapassagem da CAR (10<sup>3</sup> R\$)



Dados contabilizados até setembro de 2011.

Fonte: CCEE



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

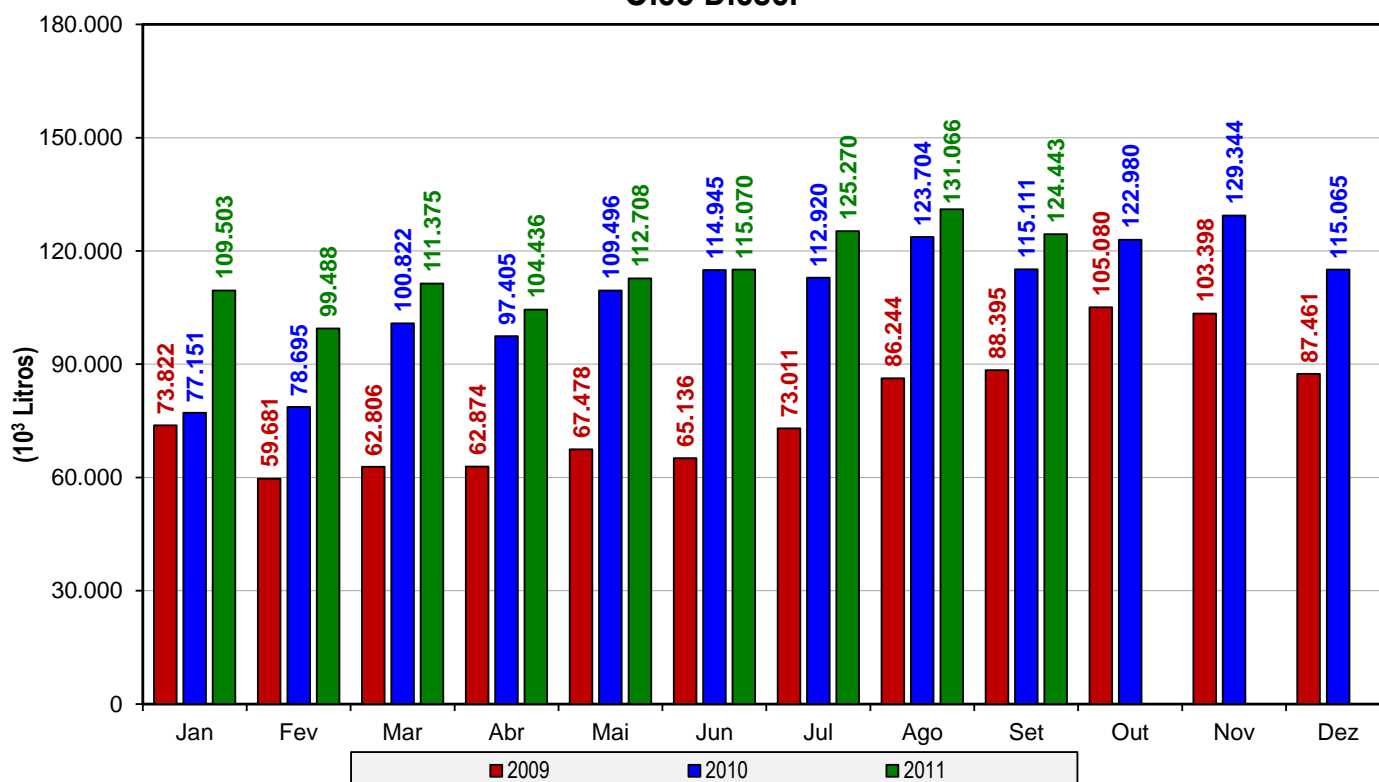
O Encargo de Serviço de Sistema (ESS) verificado em setembro de 2011 foi de R\$ 136,0 milhões. Ele é composto pelos encargos: Restrição de Operação (R\$ 131,6 milhões), que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN, destacando-se a geração das UTEs Termonorte I e Termonorte II, em Rondônia, e térmicas da área RJ-ES; Segurança Energética (R\$ 0,0), que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica devido principalmente à geração complementar pela aplicação dos Procedimentos Operativos de Curto Prazo – POCP; Serviços Ancilares (R\$ 4,4 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

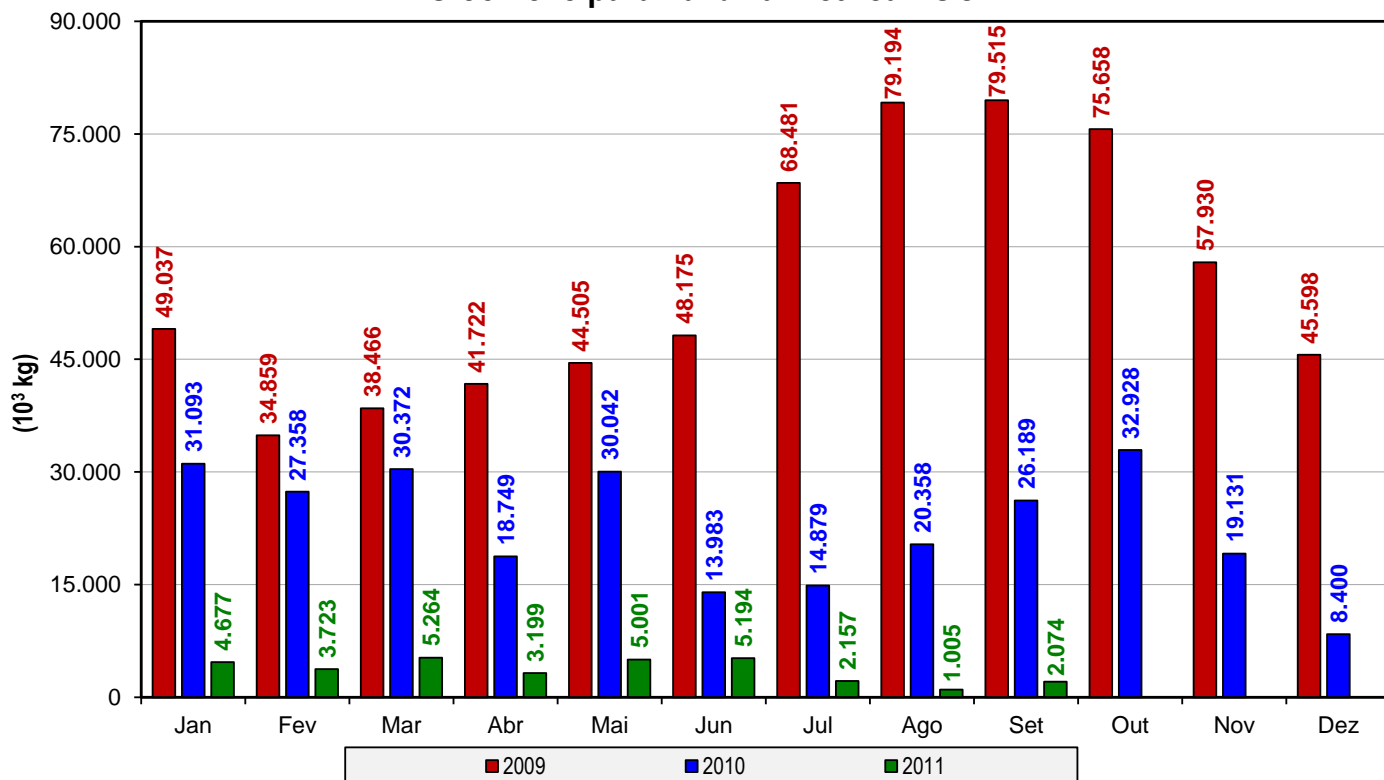


Dados contabilizados até setembro de 2011.

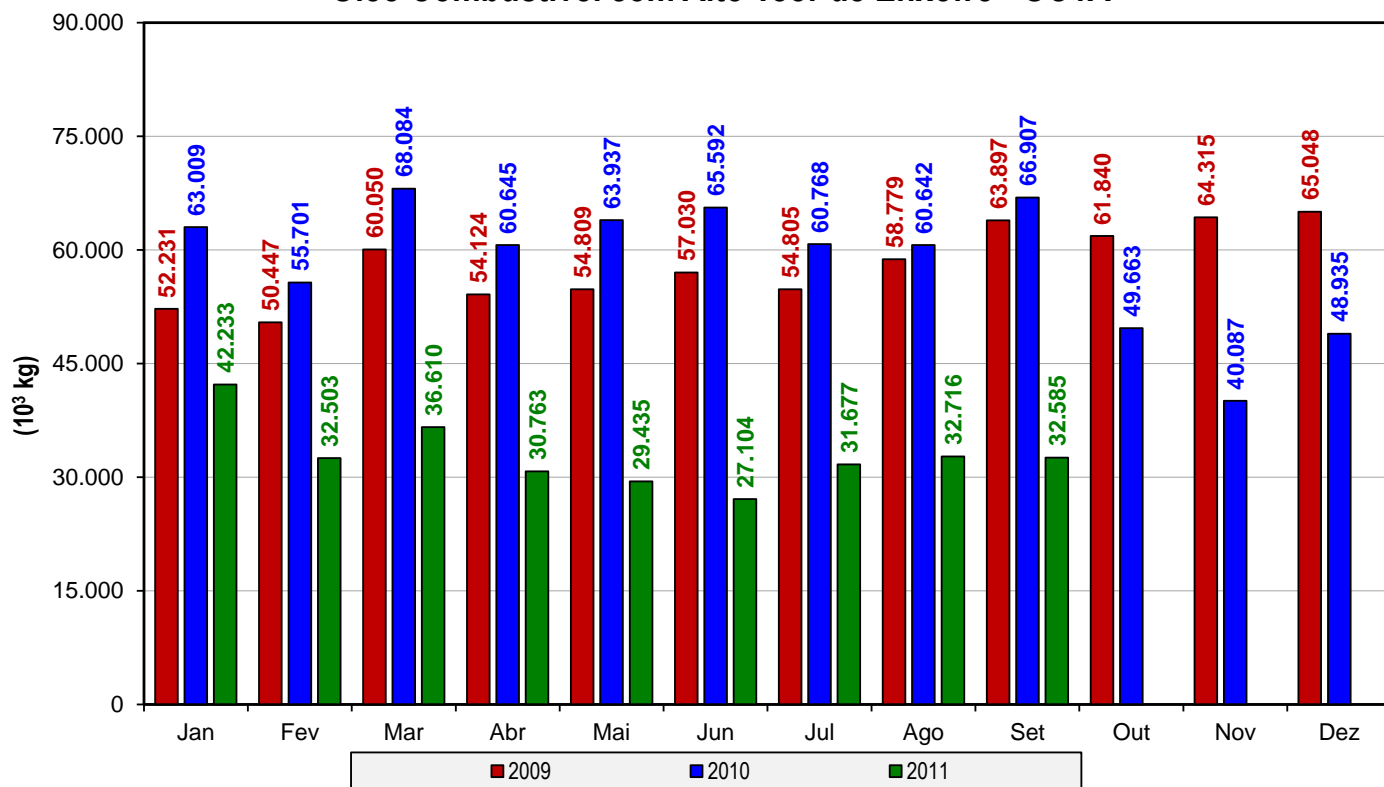
Fonte: Eletrobras



### Óleo Leve para Turbina Elétrica - OCTE



### Óleo Combustível com Alto Teor de Enxofre - OC1A



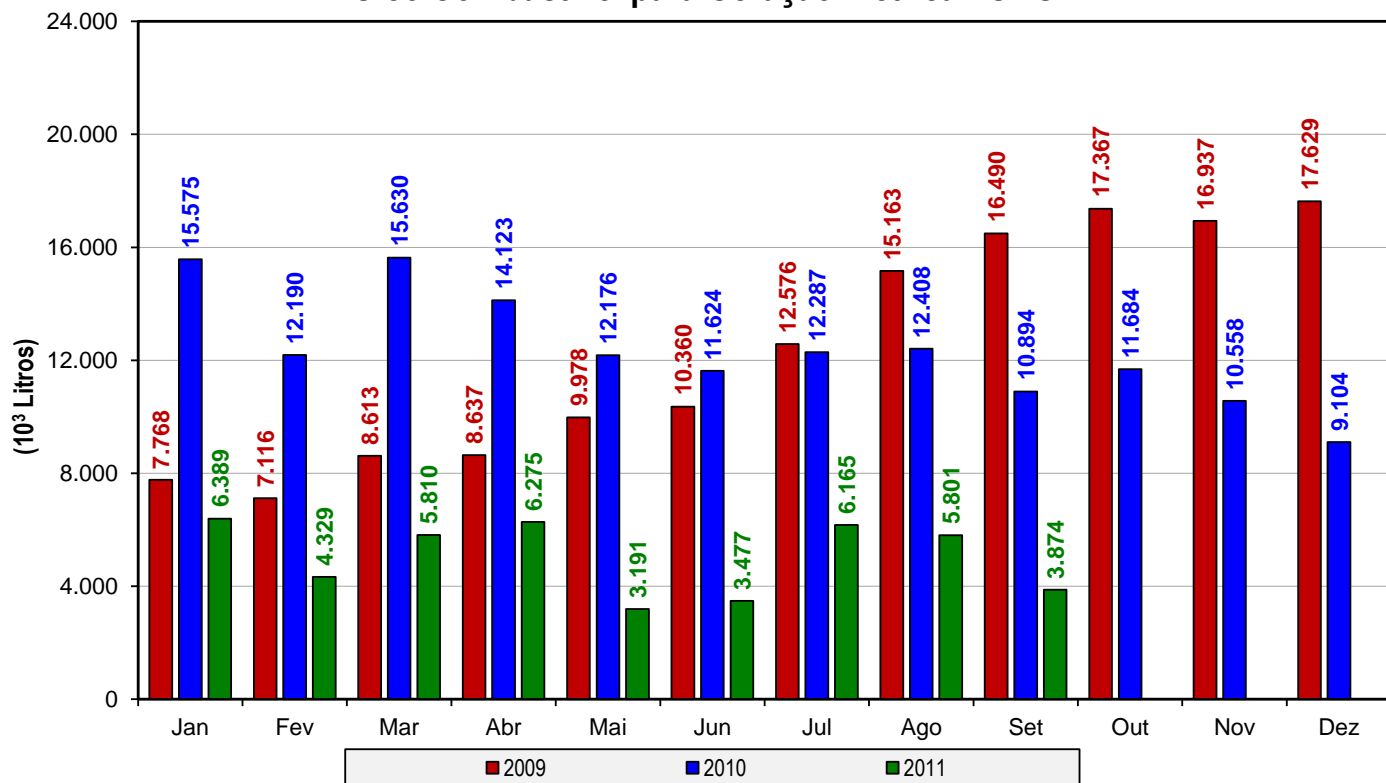
Dados contabilizados até setembro de 2011.

Fonte: Eletrobras

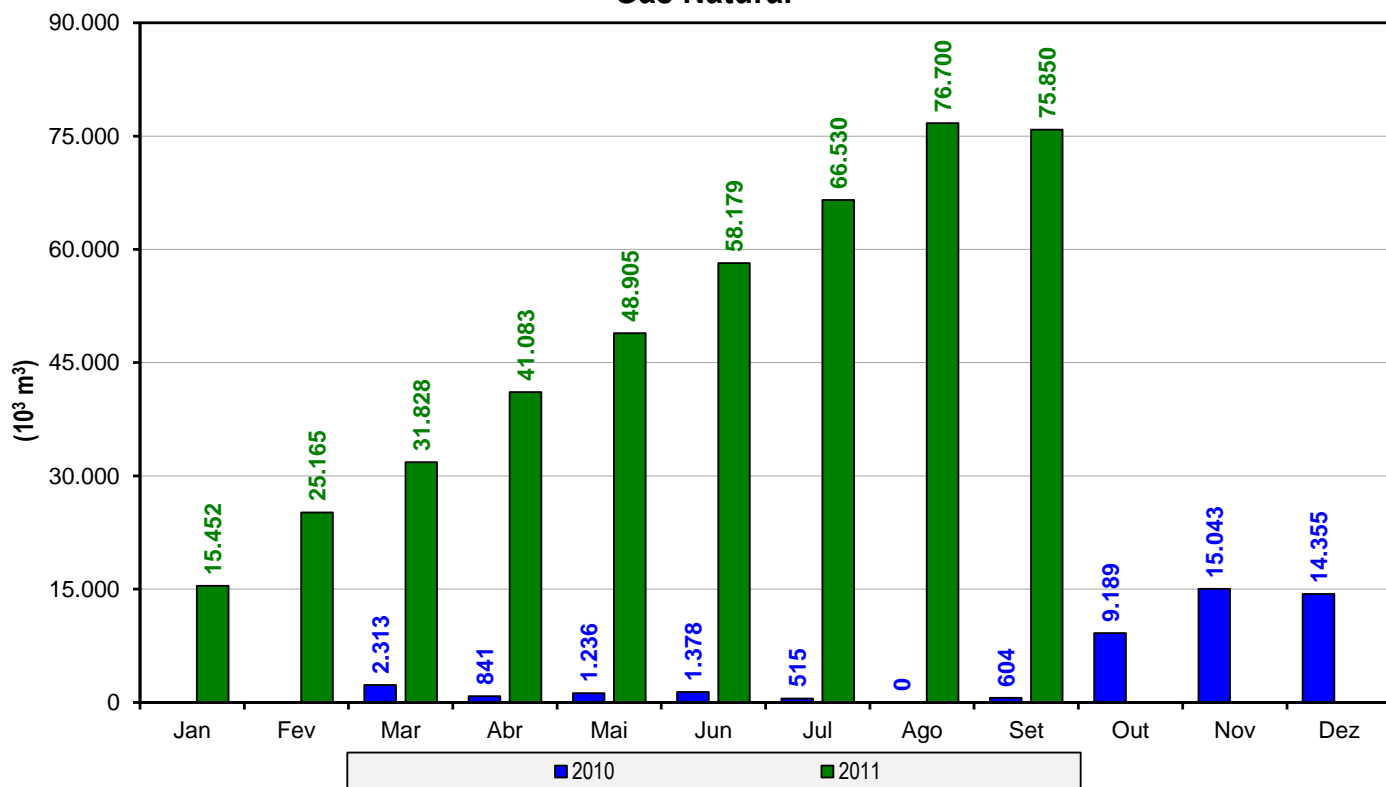




### Óleo Combustível para Geração Elétrica - OPGE



### Gás Natural



De outubro de 2010 a setembro 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.

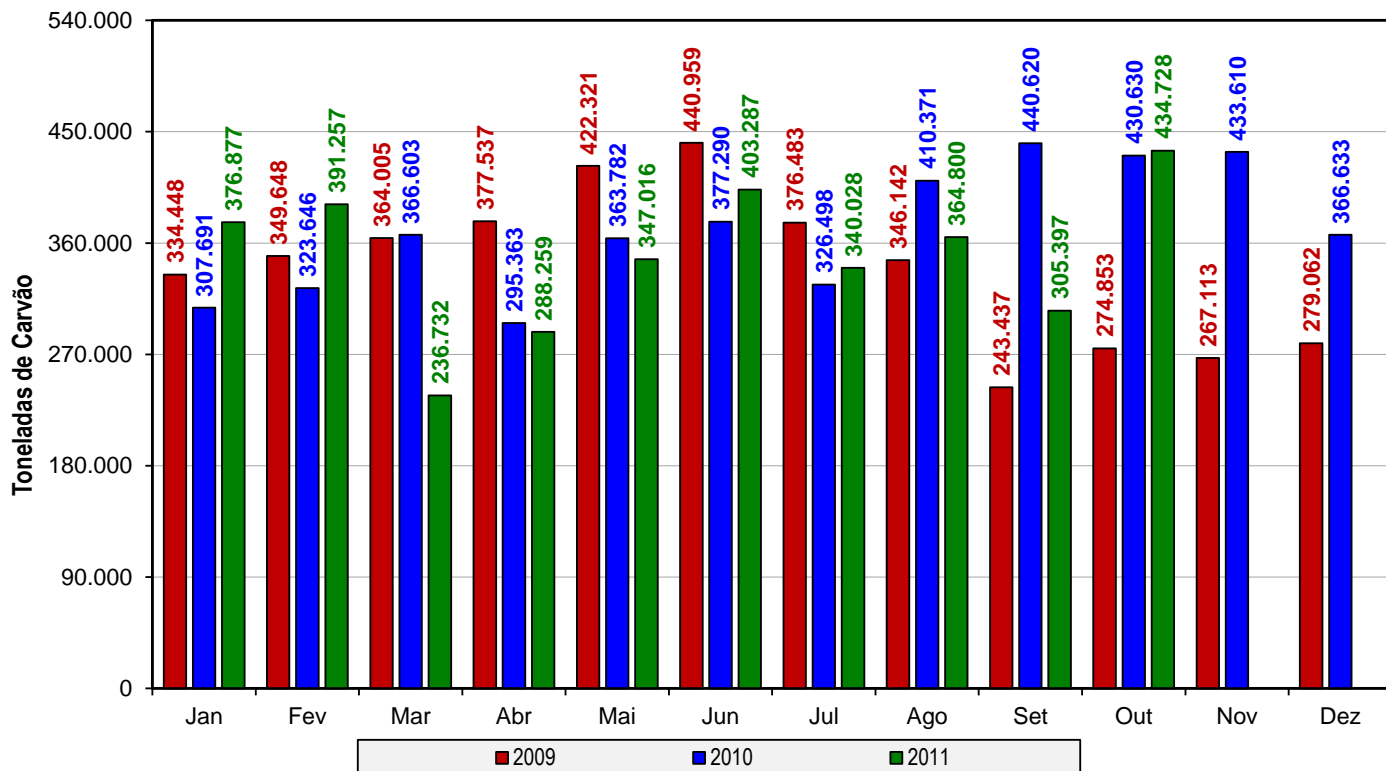
Dados contabilizados até setembro de 2011.

Fonte: Eletrobras

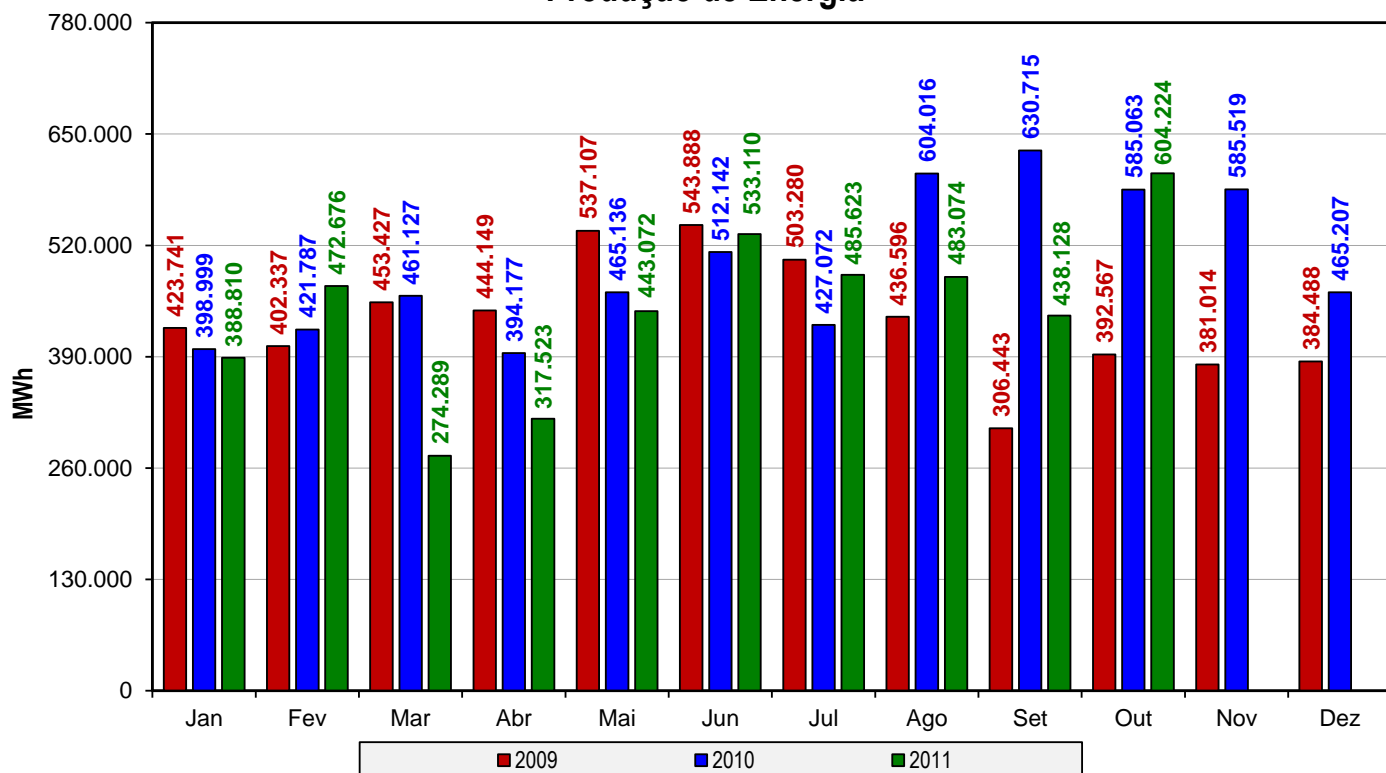


## 6.2 – Geração a Base de Carvão – SIN

### Consumo de Carvão



### Produção de Energia



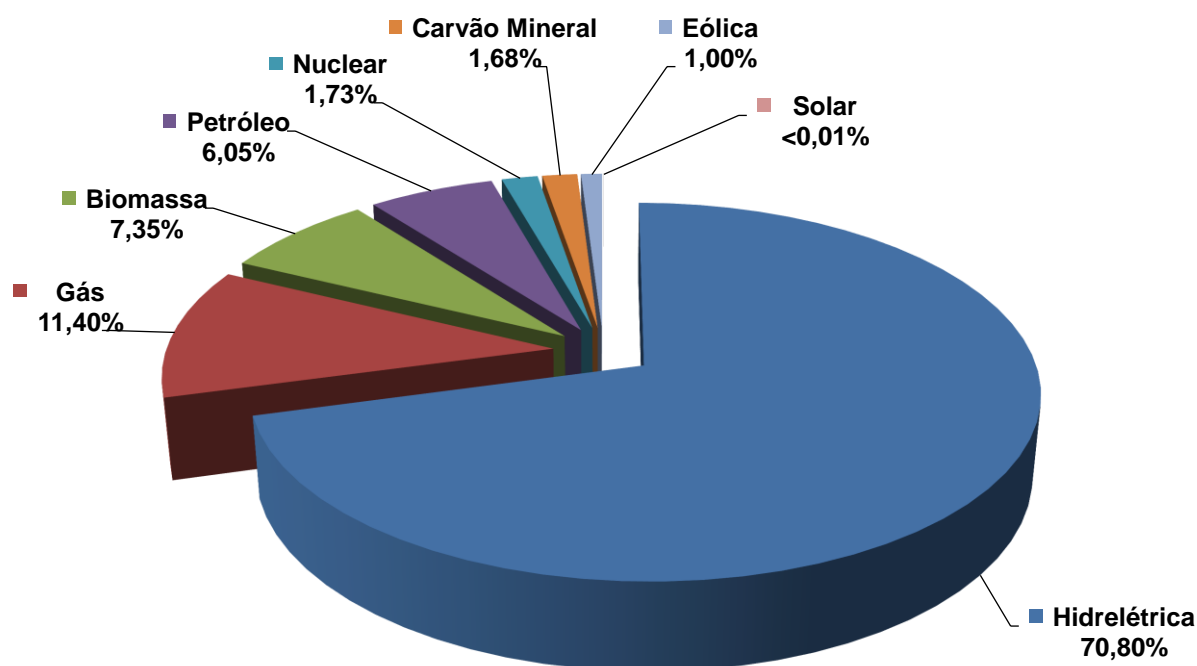
Fonte: Agentes (CGTEE, TRACTEBEL, COPEL)



## 7- MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRA

### 7.1 – Capacidade Instalada

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	954	82.073	70,80%
Gás	140	13.210	11,40%
Biomassa	419	8.517	7,35%
Petróleo	909	7.008	6,05%
Nuclear	2	2.007	1,73%
Carvão Mineral	10	1.944	1,68%
Eólica	62	1.164	1,00%
Solar	6	1	< 0,01%
<b>Capacidade Disponível</b>	<b>2.502</b>	<b>115.924</b>	<b>100%</b>



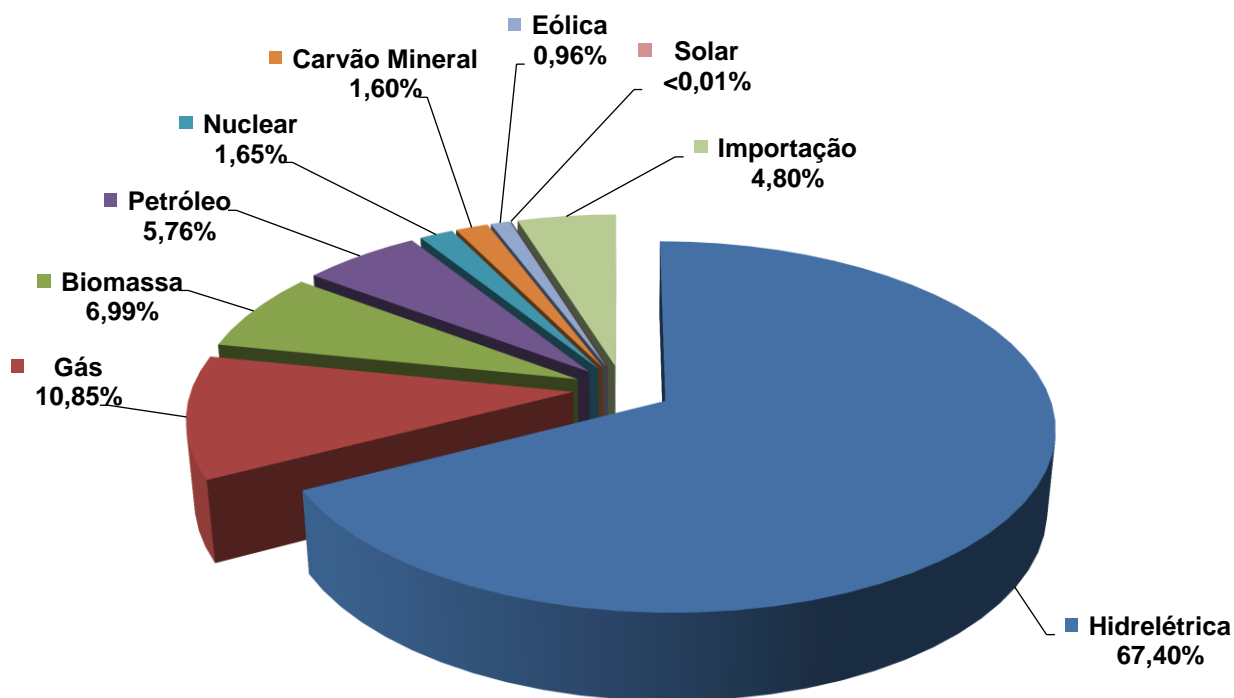
Fonte: ANEEL



## 7.2 – Capacidade Instalada e Contratos de Importação

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	954	82.073	67,40%
Gás	140	13.210	10,85%
Biomassa	419	8.517	6,99%
Petróleo	909	7.008	5,76%
Nuclear	2	2.007	1,65%
Carvão Mineral	10	1.944	1,60%
Eólica	62	1.164	0,96%
Solar	6	1	< 0,01%
Importação Contratada*	-	5.850	4,80%
<b>Capacidade Disponível</b>	<b>2.502</b>	<b>121.774</b>	<b>100%</b>

\* Paraguai + Venezuela





## 8- EXPANSÃO REALIZADA

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

Fonte	Em Outubro/2011	Acumulado Jan-Out/2011
	SIN	SIN
UHE	0,0	1.006,9
PCH	31,1	377,9
Gás	0,0	516,6
Petróleo	0,0	339,9
Carvão Mineral	0,0	350,0
Biomassa	113,0	695,1
Eólica	60,0	323,3
<b>TOTAL</b>	<b>204,1</b>	<b>3.609,7</b>

\*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 Outubro/2011	Acumulado Jan-Out/2011	Acréscimo no ano de 2011 (%)
230	43.735,1	519,0	1.792,6	4,10%
345	10.060,4	0,0	2,0	0,02%
440	6.670,5	0,0	7,0	0,10%
500	34.356,2	0,0	32,0	0,09%
600 (CC)	3.224,0	0,0	0,0	0,00%
750	2.683,0	0,0	0,0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.729,2</b>	<b>519,0</b>	<b>1.833,6</b>	<b>1,82%</b>

\*\* Considera todas as linhas de transmissão existentes no Brasil, inclusive 550,6 km nos sistemas isolados.

### 8.3 – Expansão da Capacidade de Transformação (MVA)

Realizado em Outubro/2011	Acumulado Jan-Out/2011	Acumulado Jan-Out/2011 (% da Meta)	Meta 2011 (MVA)
700,0	6.100,0	60,0%	10.162

Fonte: SEE/ANEEL/ONS



## 9- EXPANSÃO EM IMPLANTAÇÃO

### 9.1 – Empreendimentos em Implantação - Geração (MW)\*

Fonte	2011	2012	2013
UHE	108,1	1.881,5	2.391,6
PCH	6,5	89,2	65,3
Gás/Petróleo	127,5	5.908,6	1.456,0
Carvão Mineral	1.080,4	360,0	0,0
Biomassa	419,0	1.126,0	177,8
Eólica	472,6	1.960,4	1.390,6
<b>TOTAL</b>	<b>2.214,1</b>	<b>11.325,7</b>	<b>5.481,3</b>

\* 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)	2011	2012	2013
230	787,6	5.159,3	1.640,6
345	5,8	285,0	0,0
440	20,0	30,0	0,0
500	463,0	2.826,0	6.546,0
600 (CC)	0,0	0,0	2.375,0
750	0,0	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>1.276,4</b>	<b>8.300,3</b>	<b>10.561,6</b>

\*\* 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		
S	762	373	282	212	238	103	369	718	272	148		
SE/CO	1879	2623	1245	1659	168	419	1246	962	2626	5186		
NE	444	7541	781	985	1034	871	109	308	746	1469		
N	430	234	243	78	222	606	612	1342	1068	847		
TOTAL	3.514	10.771	2.551	2.934	1.662	1.999	2.336	3.330	7.346	7.650		

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

\*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		
Amapá	98	94	68	52	102	51	73	264	395	127		
Roraima	0	0	58	60	0	0	158	85	93	161		
TOTAL	370	564	347	334	250	575	683	968	959	1398		

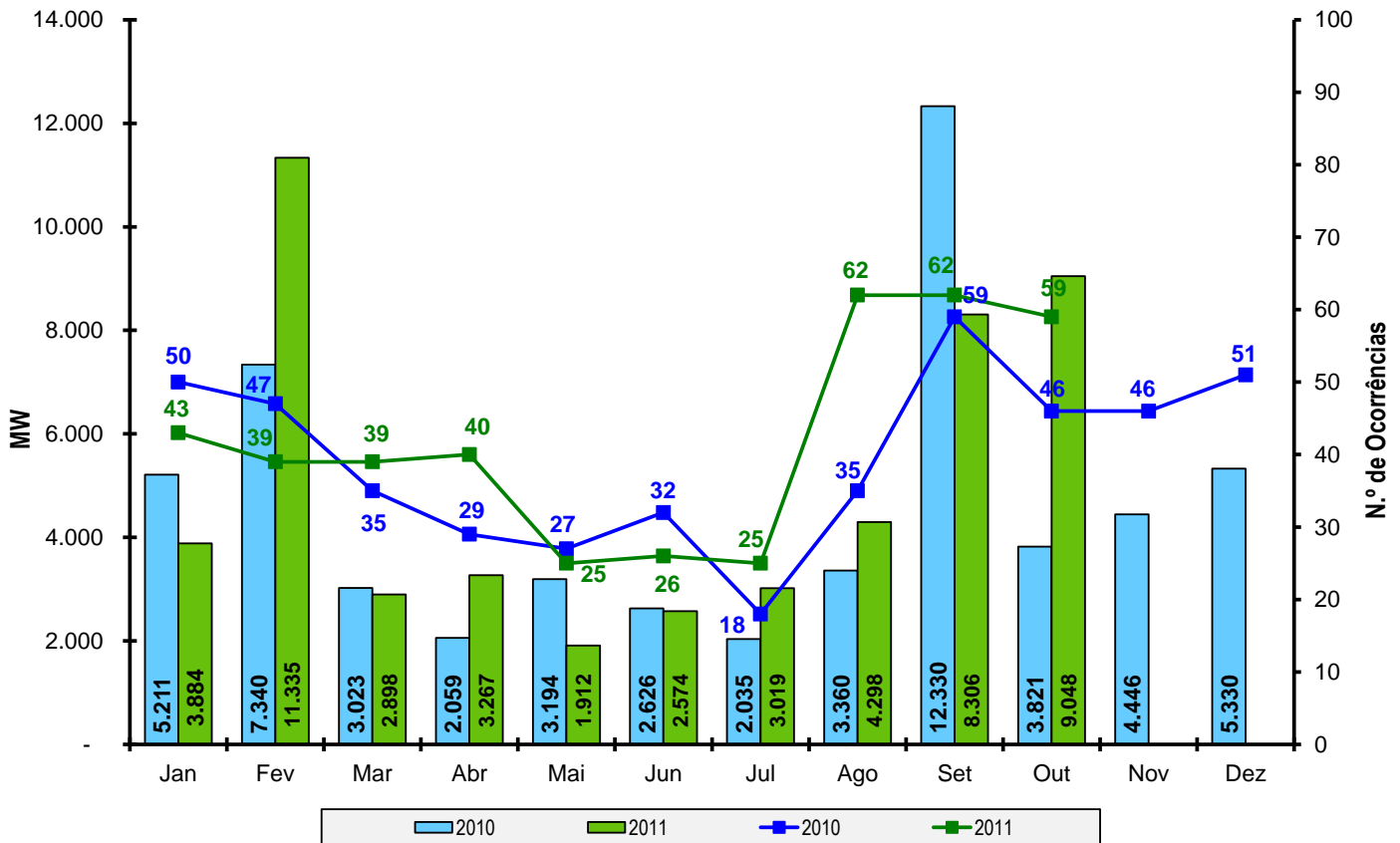
Número de Ocorrências												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Manaus	6	7	4	9	4	9	6	10	5	15		
Amapá	5	4	2	2	3	2	3	7	14	5		
Roraima	0	0	1	1	0	0	2	1	1	2		
TOTAL	11	11	7	12	7	11	11	18	20	22		

\*\*\*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 ≥ 15 MW

Fonte: ONS, Eletronorte e Amazonas Energia

O número de ocorrências e a quantidade de carga interrompida no mês de outubro de 2011 foram superiores aos verificados no mesmo período de 2010. Isso devido principalmente ao fato de neste ano ter sido verificado um maior número de ocorrências com corte de carga elevado nas regiões Sudeste/Centro-Oeste. A seguir destacamos algumas ocorrências relevantes:

- **Dia 11/10, às 15h51min:** Desligamento automático de várias linhas de transmissão em 500, 345 e 230 kV responsáveis pelo suprimento à região central de Minas Gerais, inclusive a capital Belo Horizonte, e outros municípios no leste do Estado. Houve interrupção de aproximadamente **3150 MW** de carga da CEMIG em Minas Gerais. Causa: A perturbação foi iniciada por falha interna na LT 345 kV Barreiro 1 - Taquaril provocada por descargas atmosféricas.
- **Dia 25/10, às 13h00min:** Desligamento do barramento de 138 kV da SE Xavantes (CELG). Houve interrupção de **307 MW** de carga da CELG na região metropolitana de Goiânia. Causa: Rompimento do barramento (fase A) entre as seccionadoras 6110 e 6210 na SE Xavantes setor de 138 kV, provocando os desligamentos de todos os componentes conectados ao barramento.
- **Dia 18/10, às 11h37min:** Desligamento automático do autotransformador 500/230 – 300 MVA da SE Imperatriz e das LTs 500 kV Miranda II / São Luis II C1 e C2, Imperatriz / Presidente Dutra C2, Açailândia / Imperatriz e Açailândia / Marabá. Houve interrupção de **1055 MW** de cargas, sendo 40 MW do consumidor industrial Vale e 825 MW do consumidor industrial Alumar, 90 MW do agente de distribuição Celtins e 100 MW da Cemar. Causa: Atuação incorreta das proteções.





## Glossário

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