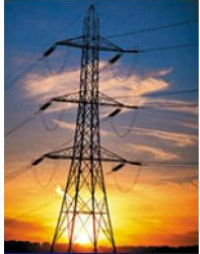


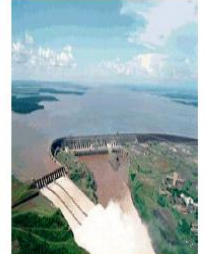


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO



## Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

**Boletim de Maio/2011**



As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 31 de maio 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)	14
4.4. Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW) – (Quinta – Feira)	15
4.5. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado	16
4.6. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados	16
4.7. Fator de Capacidade das Usinas Eólicas	17
4.8. Energia de Reserva	18
5. Encargos Setoriais	19
6. Consumo de Combustíveis	21
6.1. Consumo de Combustíveis nos Sistemas Isolados	21
6.2. Geração a Base de Carvão – SIN	24
7. Matriz de Energia Elétrica Brasileira	25
7.1. Capacidade Instalada	25
7.2. Capacidade Instalada e Contratos de Importação	26



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

8. Expansão Realizada	27
8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos – Geração (MW)	27
8.2. Expansão de Linhas de Transmissão (km)	27
8.3. Expansão da Capacidade de Transformação (MVA)	27
9. Expansão em Implantação	28
9.1. Empreendimentos em Implantação - Geração (MW)	28
9.2. Linhas de Transmissão em Implantação – Expansão (km)	28
10. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro	29
10.1 . Ocorrências no Sistema Interligado Nacional	29
10.2 . Ocorrências nos Sistemas Isolados	29
10.3 . Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro – SEB	30
Glossário	31



## 1- SINOPSE GERENCIAL

### 1.1- Hidrologia

Foi registrado o 23º maior valor de ENA do histórico de 81 anos na região SE/CO em maio, com 113% MLT (33.370 MW médios), um pouco abaixo do valor inicialmente previsto para o mês. Apesar das anomalias negativas de precipitação nas principais bacias da região, a ENA manteve-se mais elevada devido à influência das precipitações verificadas nos meses anteriores. A maior parte do volume precipitado no mês restringiu-se às regiões litorâneas.

Para a região Sul, verificou-se em maio o 42º maior valor de ENA do histórico de 81 anos – 75% MLT (6.022 MW médios), com precipitação muito abaixo da média histórica na bacia do rio Iguaçu, abaixo da média na bacia do rio Uruguai e próximo à média na bacia do rio Jacuí. Apenas a segunda semana de maio apresentou maior precipitação nas bacias dos rios Uruguai e Jacuí.

Para a região Nordeste, a ENA verificada em maio correspondeu ao 51º valor do histórico de 81 anos – 79% MLT (5.926 MW médios). As precipitações verificadas na bacia do rio São Francisco foram ligeiramente inferiores à média histórica e as verificadas na bacia do rio Parnaíba, superiores a média histórica.

Verificaram-se precipitações em torno da média na bacia do rio Tocantins em maio, com destaque para a ocorrência de anomalia positiva de precipitação na região próxima a usina de Tucuruí. A ENA verificada na região Norte correspondeu a 133% MLT (11.545 MW médios) - 14º maior valor de ENA do histórico dos meses de maio. É importante ressaltar, entretanto, que a MLT de maio é aproximadamente 35% inferior a MLT de abril.

### 1.2- Expansão da Transmissão

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

- LT 230 kV Parecis / Brasnorte C1, com 106,0 km, da EBTE, em MT;
- LT 440kV Ilha Solteira / Ilha Solteira 2 C1 e C2 , com 4,0 km, da ITATIM, em MS;
- LT 230kV Ilha Solteira 2 / Inocência C1, C2 e C3, com 243,0 km, da ITATIM, em MS.

Foram instalados seis novos transformadores no SIN:

- 3º transformador 230/138/13,8 kV-100 MVA na SE Parecis (EBTE), em MT;
- 2º transformador 230/69 kV-50 MVA na SE Palmeiras (CELG), em GO;
- 4º transformador 230/138 kV-34 MVA na SE Funil (CHESF), na BA;
- 1º, 2º e 3º transformadores 440/230 kV-(3 x 450 MVA) na SE Ilha Solteira 2 (COBRA), em MS.

Foram incorporados ao SIN os seguintes equipamentos:

- Reator 230 kV / 20,0 MVAr na SE Nova Mutum (EBTE), em MT;
- Reator 230 kV / 20,0 MVAr na SE Brasnorte (EBTE), em MT;
- Reator 230 kV / 15,0 MVAr na SE Brumado 2 (AFLUENTE), na BA.



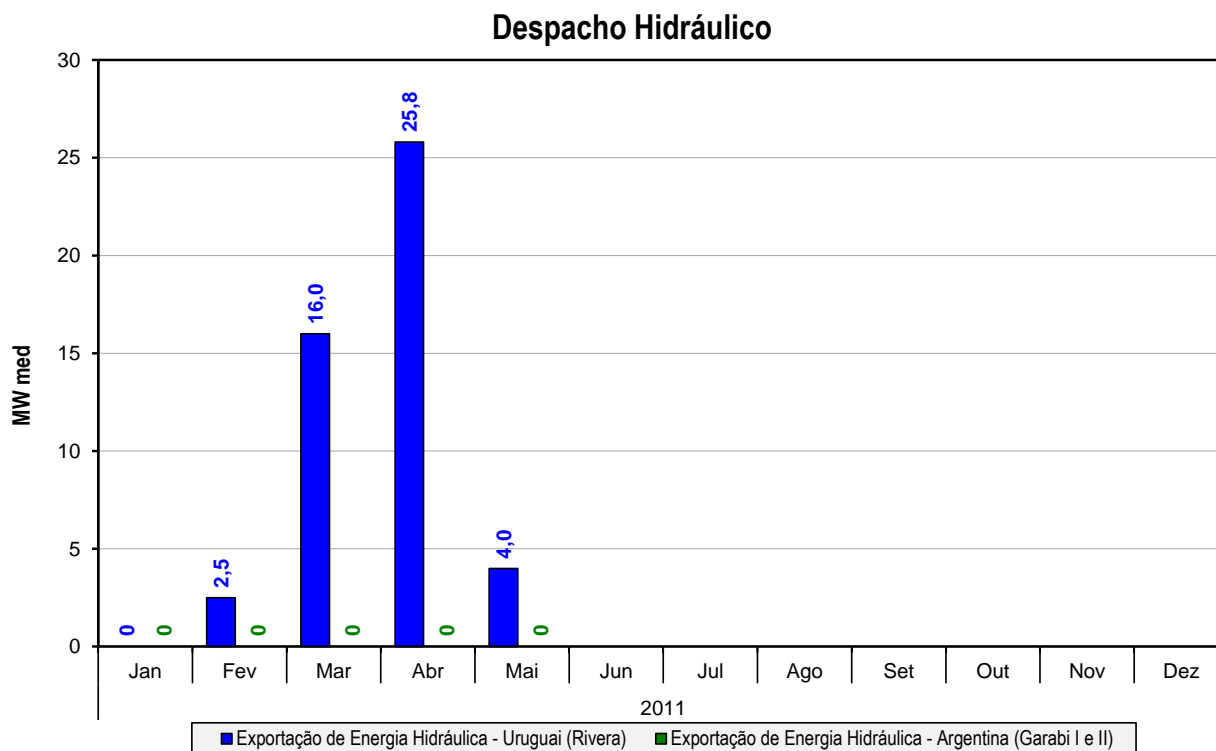
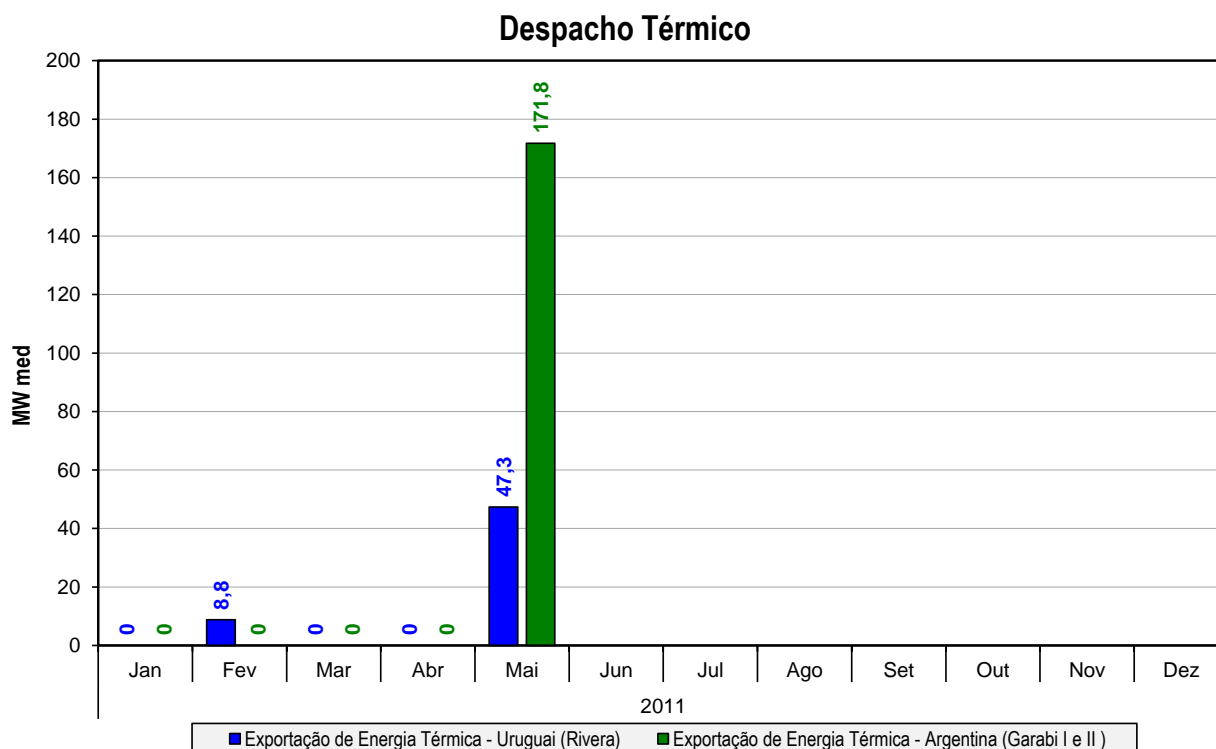
### **1.3- Expansão da Geração**

No mês de maio foram concluídos e incorporados ao Sistema Elétrico Brasileiro – SEB 110,5 MW de geração:

- UHE Rondon II, 1 máquina (unidade 2), com 24,5 MW, em RO;
- PCH Marco Baldo, 2 máquinas (unidades 1 e 2), com 16,0 MW, no RS;
- UEE Elebrás Cidreira, 31 máquinas (unidades 1 a 31), com 70,0 MW, no RS.



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



No mês de maio houve intercâmbio internacional de energia na modalidade de suprimento por usinas térmicas não despachadas para o SIN, no montante de 47,3 MW médios para o Uruguai e 171,8 MW médios para a Argentina. Houve também intercâmbio internacional de energia hidráulica (vertida turbinável) do Brasil para o Uruguai, com um montante de 4,0 MW médios durante o mês.

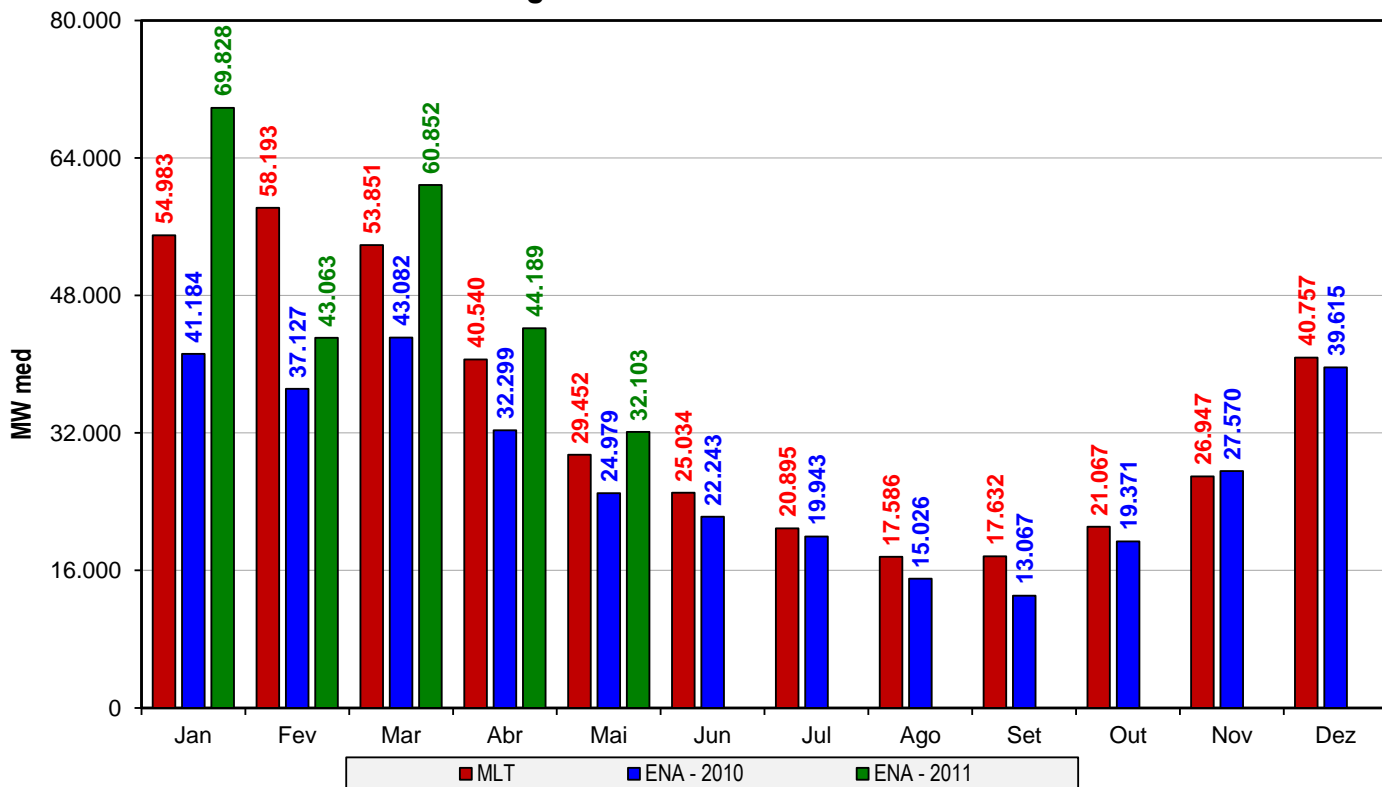
Fonte: ONS



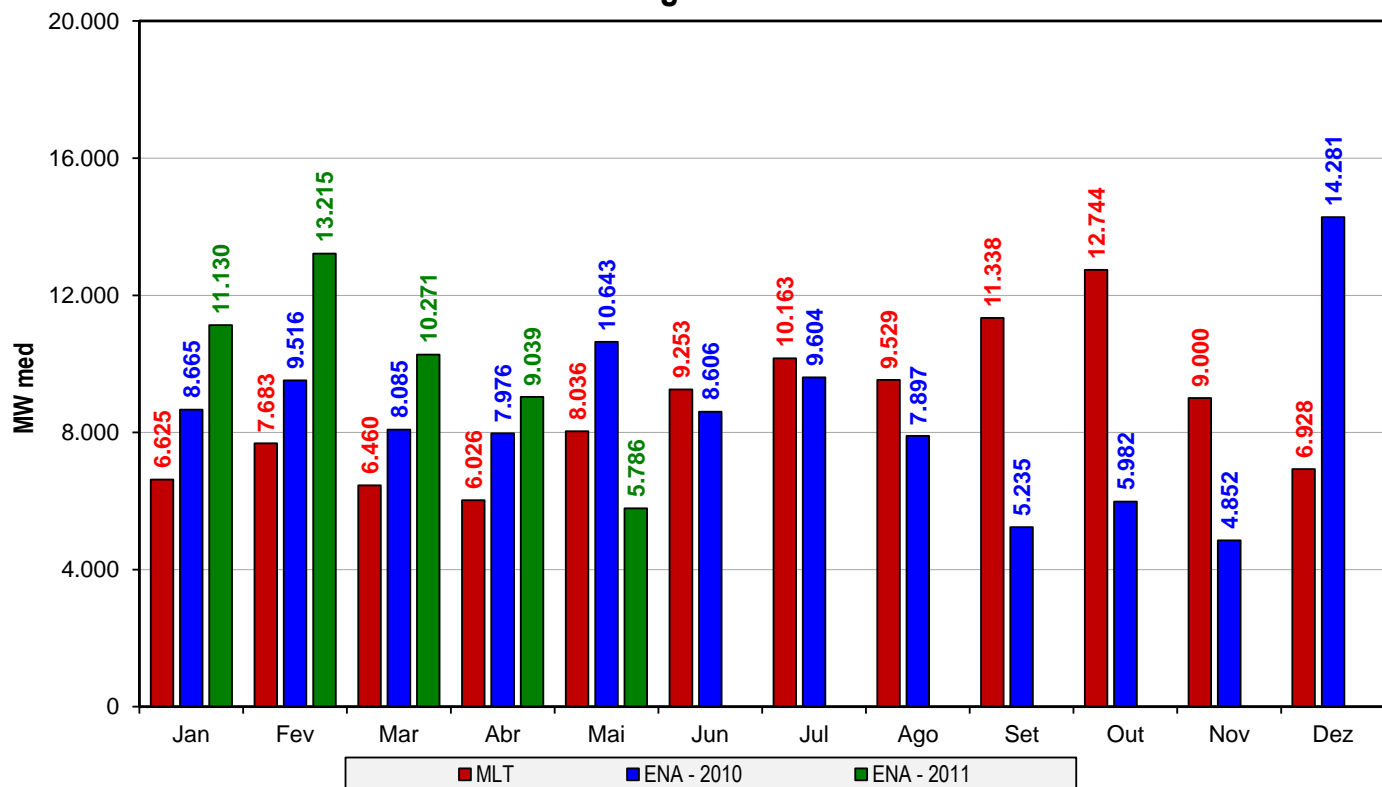
## 2- HIDROLOGIA

### 2.1 – Energia Natural Afluente – ENA Armazenável

#### Região Sudeste/Centro-Oeste



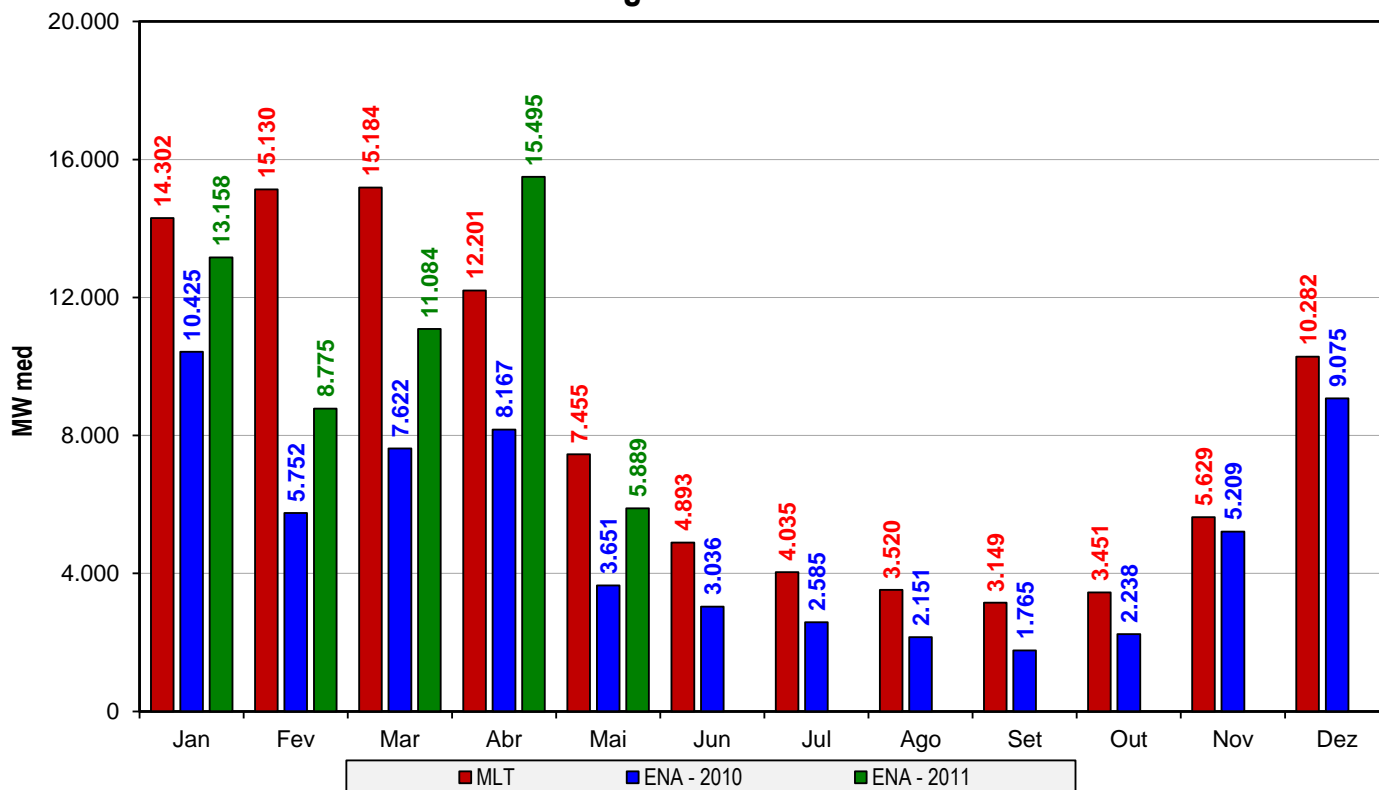
#### Região Sul



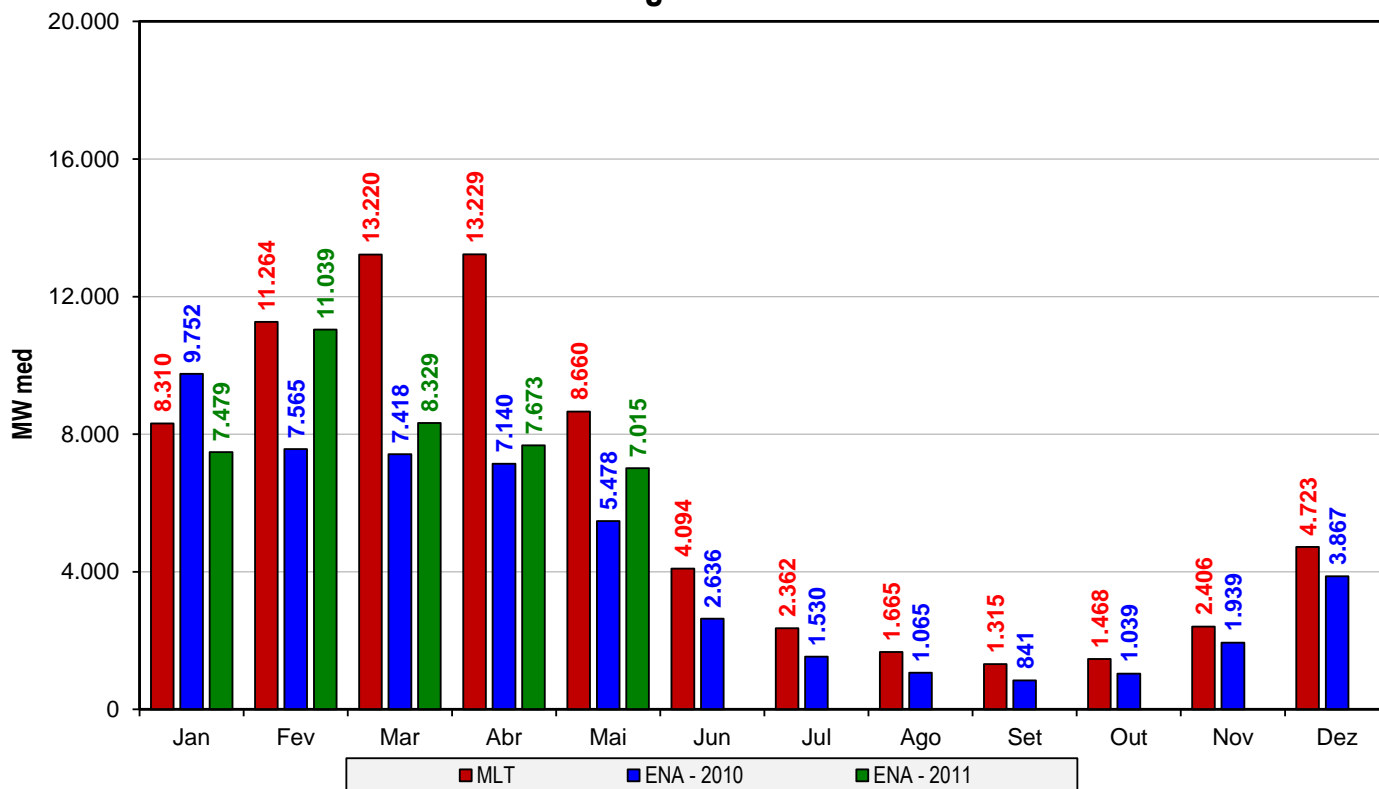


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

### Região Nordeste



### Região Norte



Fonte: ONS



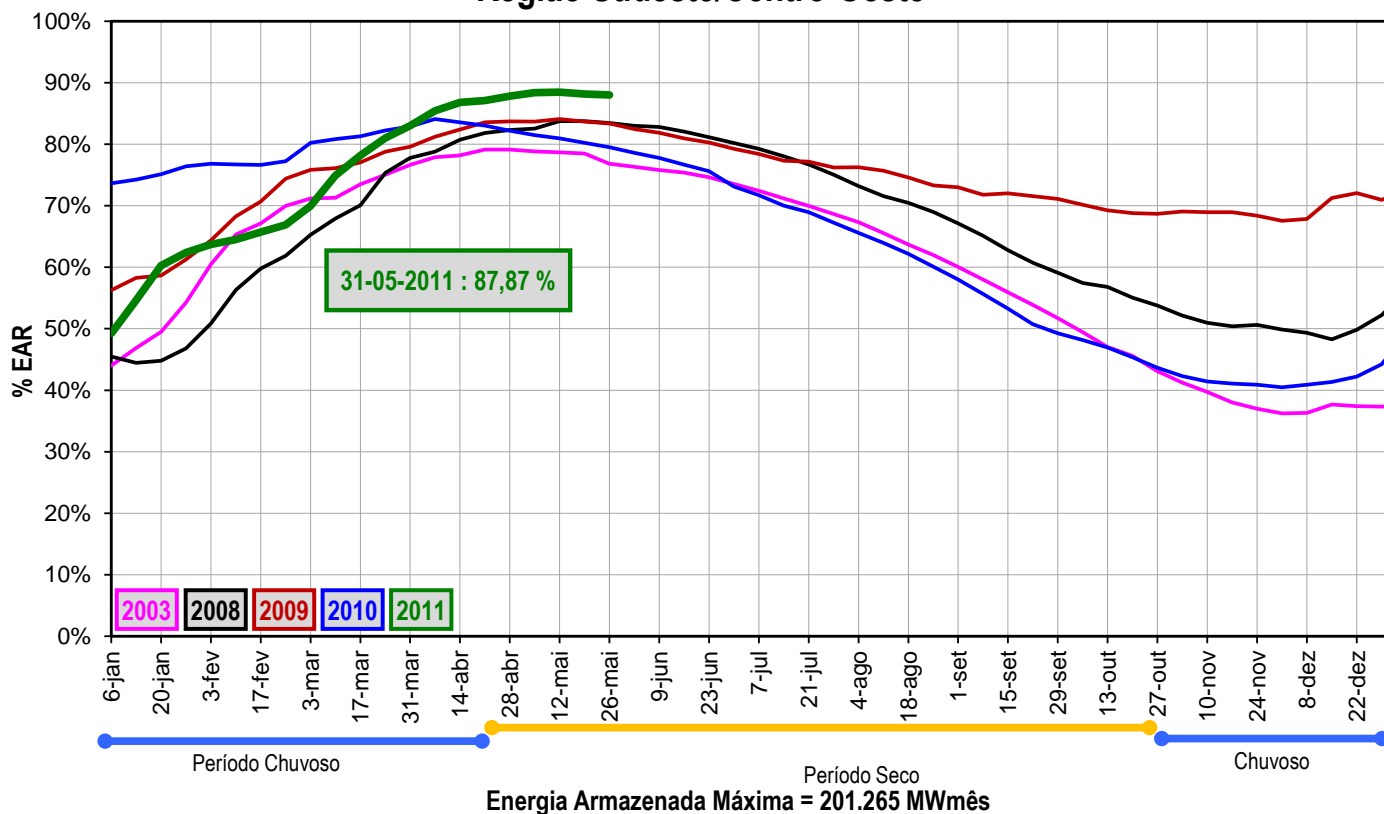


## 2.2 – Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado

Regiões	Energia Armazenada no Final do Mês (% EAR)	Capacidade Máxima (MWhês)	% da Capacidade Total
Sudeste/Centro-Oeste	87,87	201.265	70,8%
Sul	72,56	18.770	6,6%
Nordeste	89,97	51.810	18,2%
Norte	99,74	12.414	4,4%
<b>TOTAL</b>		<b>284.259</b>	<b>100%</b>

## 2.3 – Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes

### Região Sudeste/Centro-Oeste

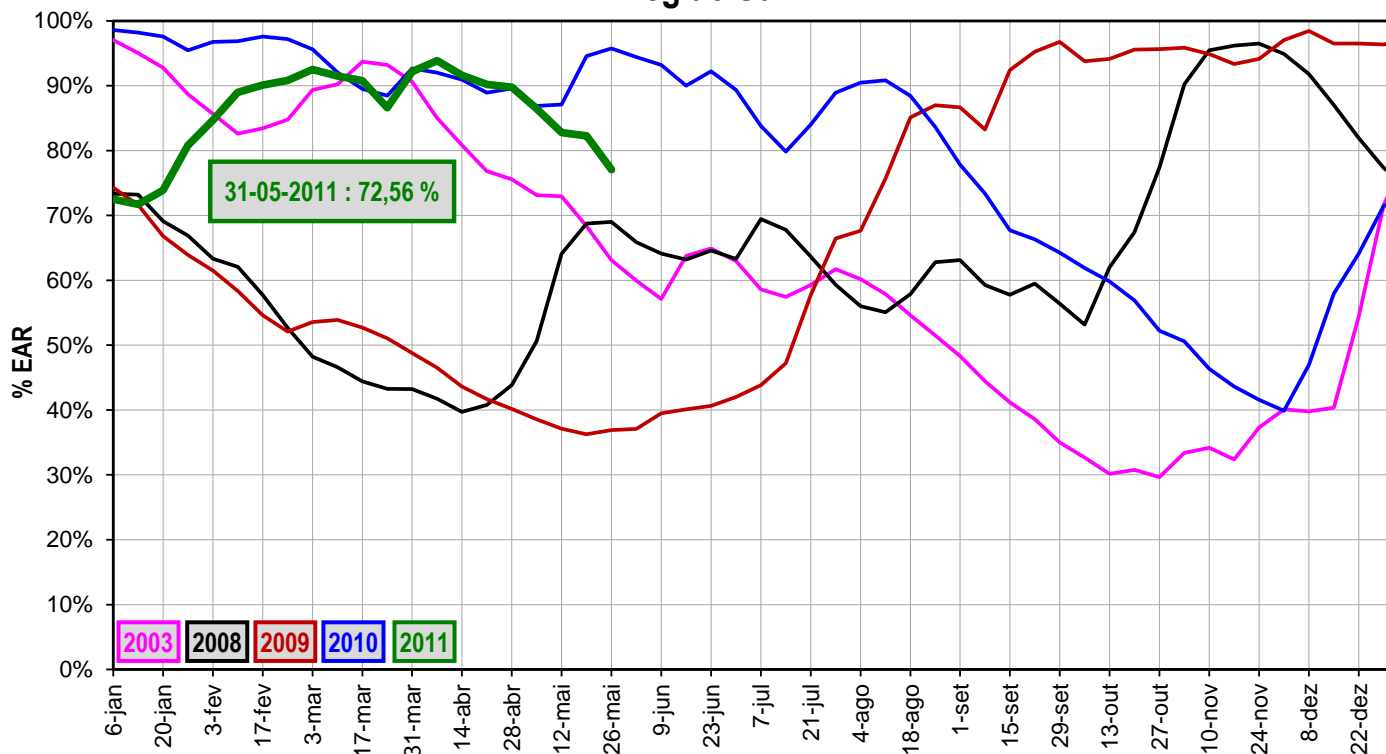


Fonte: ONS



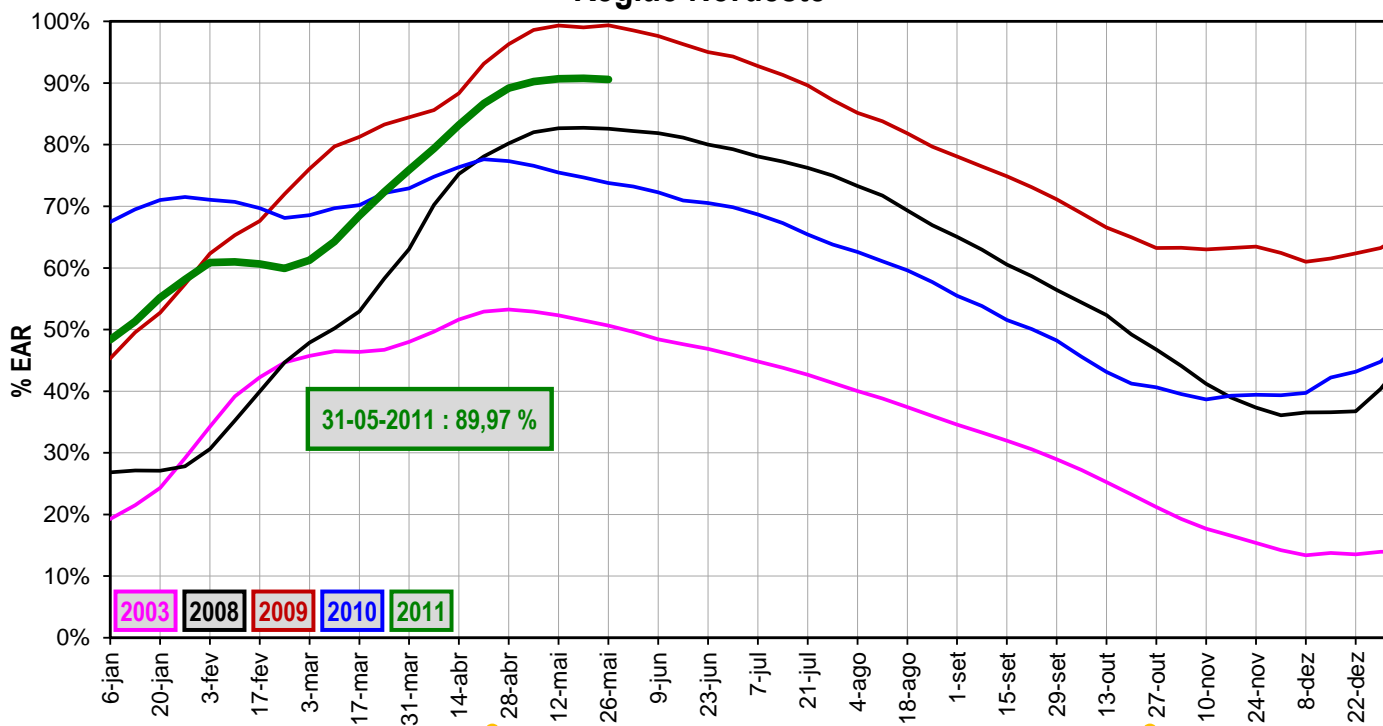
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

### Região Sul



Energia Armazenada Máxima = 18.770 MWh

### Região Nordeste



Período Chuvoso

Período Seco

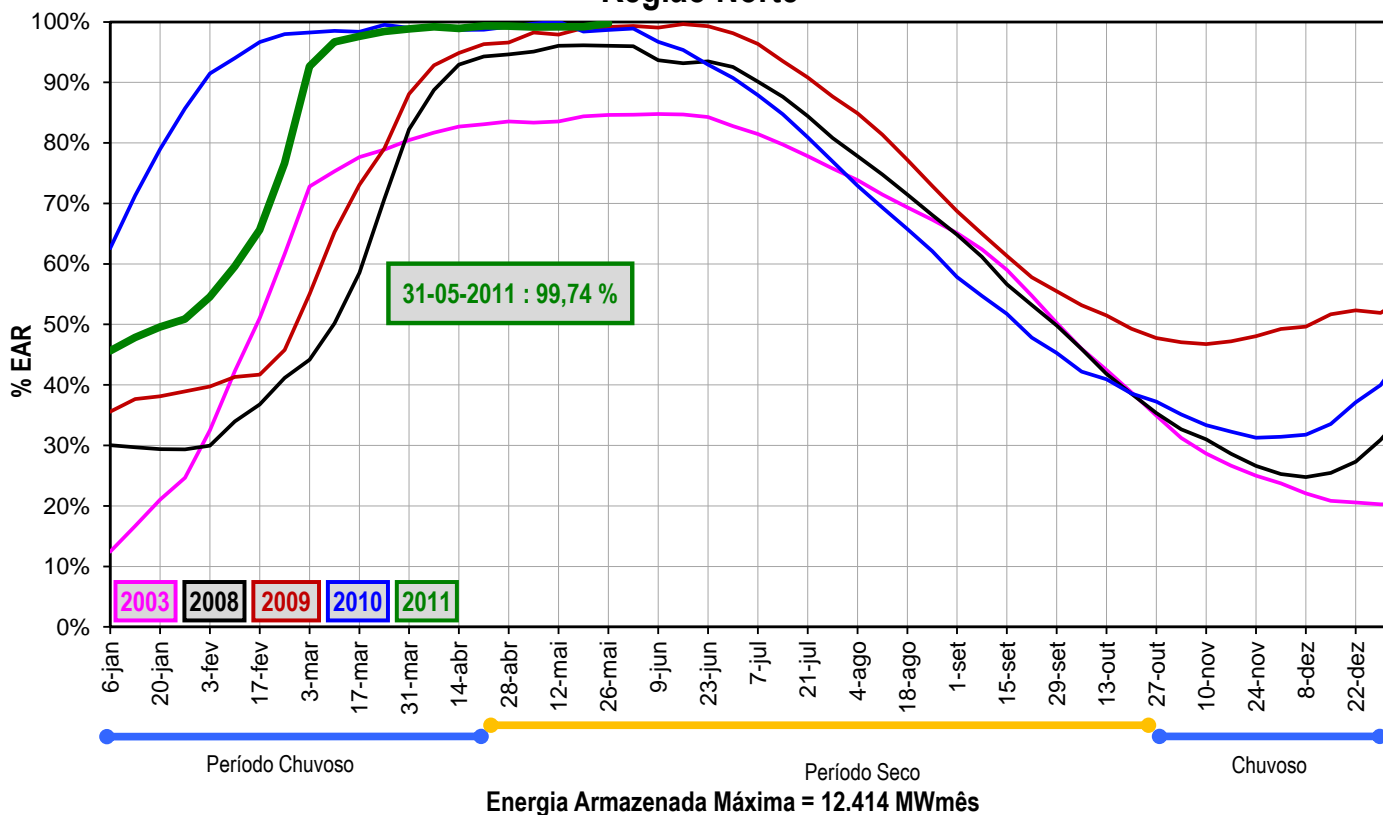
Chuvoso

Energia Armazenada Máxima = 51.810 MWh

Fonte: ONS



### Região Norte



Fonte: ONS

O nível de armazenamento equivalente dos reservatórios da região SE/CO no mês de maio manteve-se estável, iniciando com 88,0 %EAR em 30 de abril de 2011 e chegando a 87,9 %EAR em 31 de maio de 2011. Destaca-se que os níveis de armazenamentos verificados na região são os maiores para o período de abril a maio nos últimos cinco anos. Este fato reflete a ocorrência de uma melhor hidrologia no ano de 2011 para a região, principalmente a partir de fevereiro.

O reservatório equivalente da região Sul apresentou uma significativa redução de 16,4 pontos percentuais em maio, ocorrendo recessão importante na bacia do rio Iguaçu, justamente no mês em que se espera maior nível de precipitação na bacia, quando observamos a média das séries históricas de precipitação. Apenas a bacia do rio Jacuí apresentou precipitação em torno da média.

Em maio, o armazenamento equivalente da região Nordeste permaneceu em torno de 90% EAR, em grande parte devido ao elevado recebimento de energia, pois já se iniciou o período recessivo das vazões na bacia do rio São Francisco. É importante destacar que a MLT para o mês de maio é cerca de 40% inferior a MLT de abril, no que diz respeito à energia natural afluente - ENA.

A região Norte manteve o nível de armazenamento do seu reservatório equivalente no mês de maio praticamente estável, apresentando redução nos vertimentos, que passaram da ordem de 15.000 m<sup>3</sup>/s na UHE Tucuruí para 650 m<sup>3</sup>/s ao final do mês de maio.



### 3- INTERCÂMBIOS VERIFICADOS ENTRE REGIÕES



Fonte: ONS e Eletronorte

Durante o mês de maio a região Norte continuou a fornecer energia para região Nordeste, totalizando 1.996 MW médios. A região Sul forneceu 316 MW médios para a região SE/CO no mês de maio. O intercâmbio de energia da região SE/CO para o Acre/Rondônia apresentou 95 MW médios durante o mês de maio de 2011, valor este 55,7 % superior ao apresentado no mês de abril de 2011 (61 MW médios).

No mês de maio houve intercâmbio internacional de energia do Brasil para a Argentina e para o Uruguai, com um montante de 223 MW médios durante o mês.

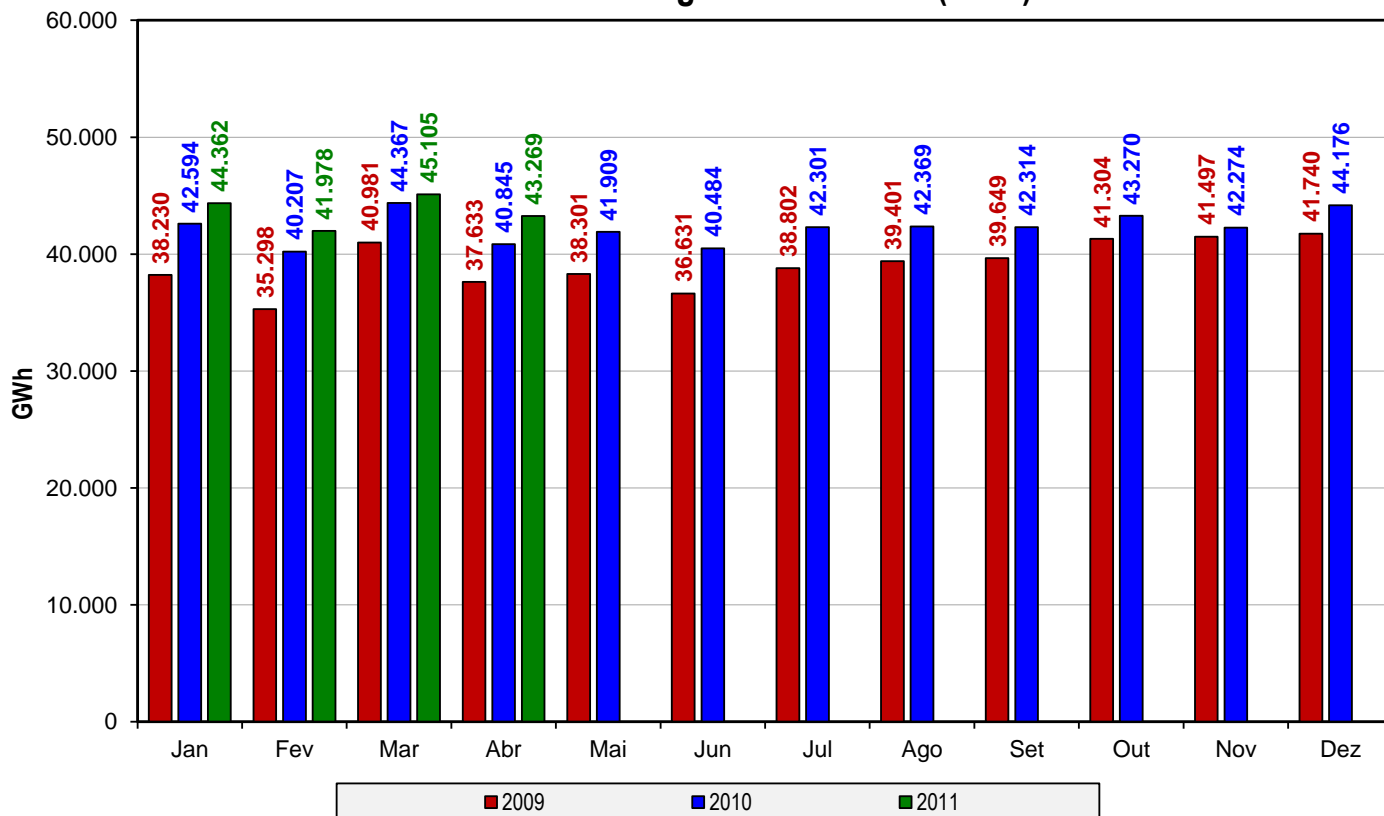
A capacidade de importação da região Norte (recebimento pelo Norte) representa a carga deste subsistema menos cinco unidades geradoras da UHE Tucuruí, que representa o despacho mínimo necessário apresentado pelos estudos elétricos das interligações.



## 4- MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

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

Consumo de Energia Elétrica Total (GWh)



Dados contabilizados até abril de 2011.

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				
	Abr/10		Abr/11		Evolução	Mai/09 - Abr/10		Mai/10 - Abr/11		Evolução
	GWh	%	GWh	%		GWh	%	GWh	%	
Residencial	9.128	22,3	9.236	21,3	1,2	103.494	21,3	108.700	21,2	5,0
Industrial	14.208	34,8	15.353	35,5	8,1	160.983	33,2	175.118	34,1	8,8
Comercial	6.009	14,7	6.302	14,6	4,9	66.942	13,8	70.465	13,7	5,3
Outros	4.897	12,0	4.944	11,4	1,0	57.254	11,8	59.519	11,6	4,0
Autoprodução Transportada	1.102	2,7	-	-	-	11.940	2,5	9.600	1,9	-19,6
Perdas	5.501	13,5	7.434	17,2	35,1	84.725	17,5	90.408	17,6	6,7
<b>Carga - GWh</b>	<b>40.845</b>	<b>100,0</b>	<b>43.269</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>	<b>485.337</b>	<b>100,0</b>	<b>513.811</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>
Carga (SIN + Sist. Isolados)	68.198		71.492		4,8	72.580		72.731		0,2
Demanda Máxima (MW)	83,2		84,1		-	76,3		80,6		-
Fator de Carga - FC	83,2		84,1		-	76,3		80,6		-
NUCR	56.628.810		58.644.999		3,6	56.628.810		58.644.999		3,6
NUCT	66.297.493		68.677.956		3,6	66.297.493		68.677.956		3,6
Total (kWh/NUCT)	516		522		1,1	5.863		6.025		2,8
Residencial (kWh/NUCR)	161		157		-2,6	1.828		1.854		1,4

Dados contabilizados até abril 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/ResenhaMensual/Forms/EPEResenhaMensual.aspx>

O valor de consumo acumulado dos últimos doze meses (Mai/2010 a Abr/2011), 513.811 GWh, apresentou um crescimento de 5,9 % se comparado com o acumulado do mesmo período do ano anterior (Mai/2009 a Abr/2010), 485.337 GWh.

O consumo em todas as classes apresentou taxas de crescimento elevadas no acumulado dos últimos doze meses (Mai/2010 a Abr/2011). No caso específico da classe industrial, esta apresentou 8,8 % de crescimento quando comparado com o mesmo período do ano anterior (Mai/2009 a Abr/2010).

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

Máxima (MW)	SE/CO	Sul	NE	Norte	SIN
<b>Máxima no mês</b>	<b>42.551</b>	<b>11.924</b>	<b>9.944</b>	<b>4.527</b>	<b>67.783</b>
	26/05/2011 - 18h38	25/05/2011 - 18h17	07/05/2011 - 18h10	03/05/2011 - 19h30	11/05/2011 - 18h20
<b>Recorde</b>	<b>44.758</b>	<b>13.545</b>	<b>10.269</b>	<b>4.527</b>	<b>71.052</b>
	22/02/2011 - 15h48	27/01/2011 - 14h35	09/10/2010 - 18h46	03/05/2011 - 19h30	22/02/2011 - 14h35

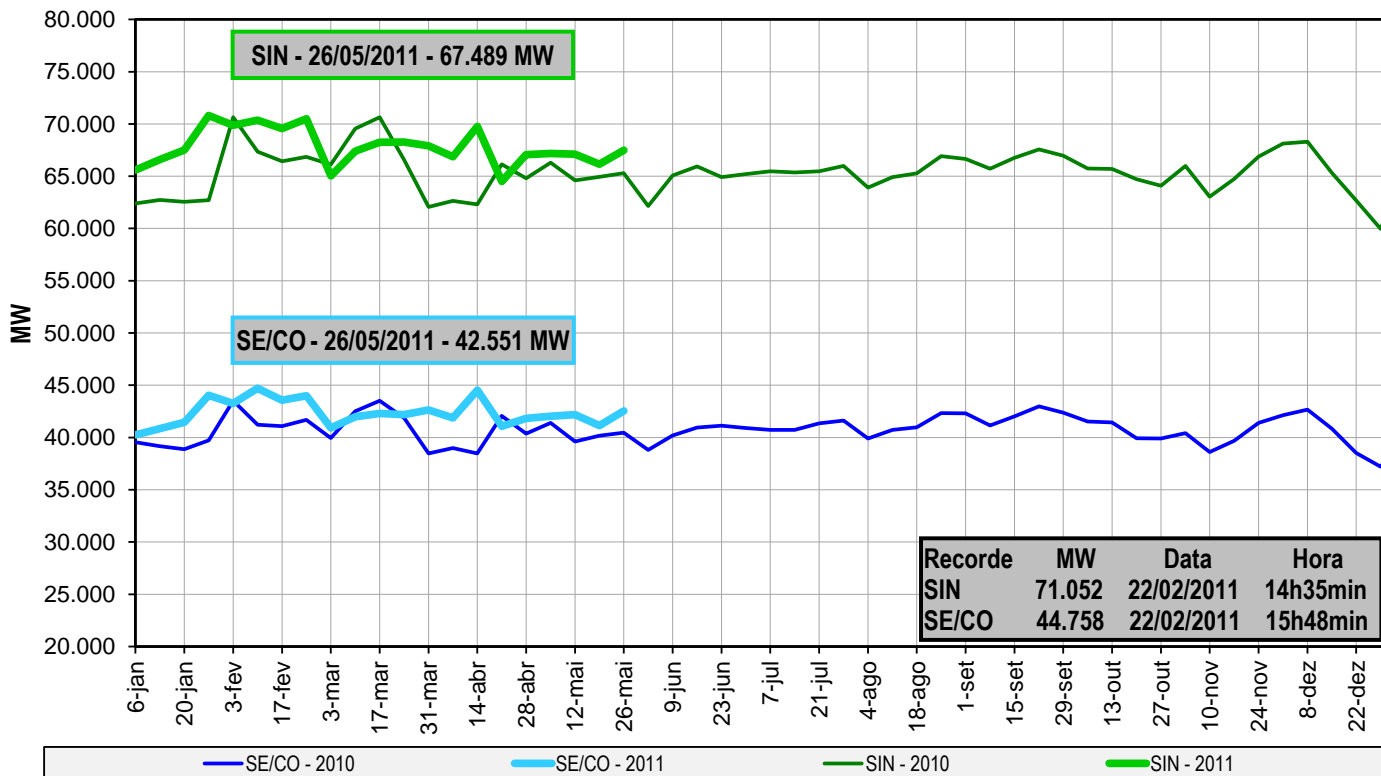
Fonte: ONS

No mês de maio houve recorde de demanda na região Norte.

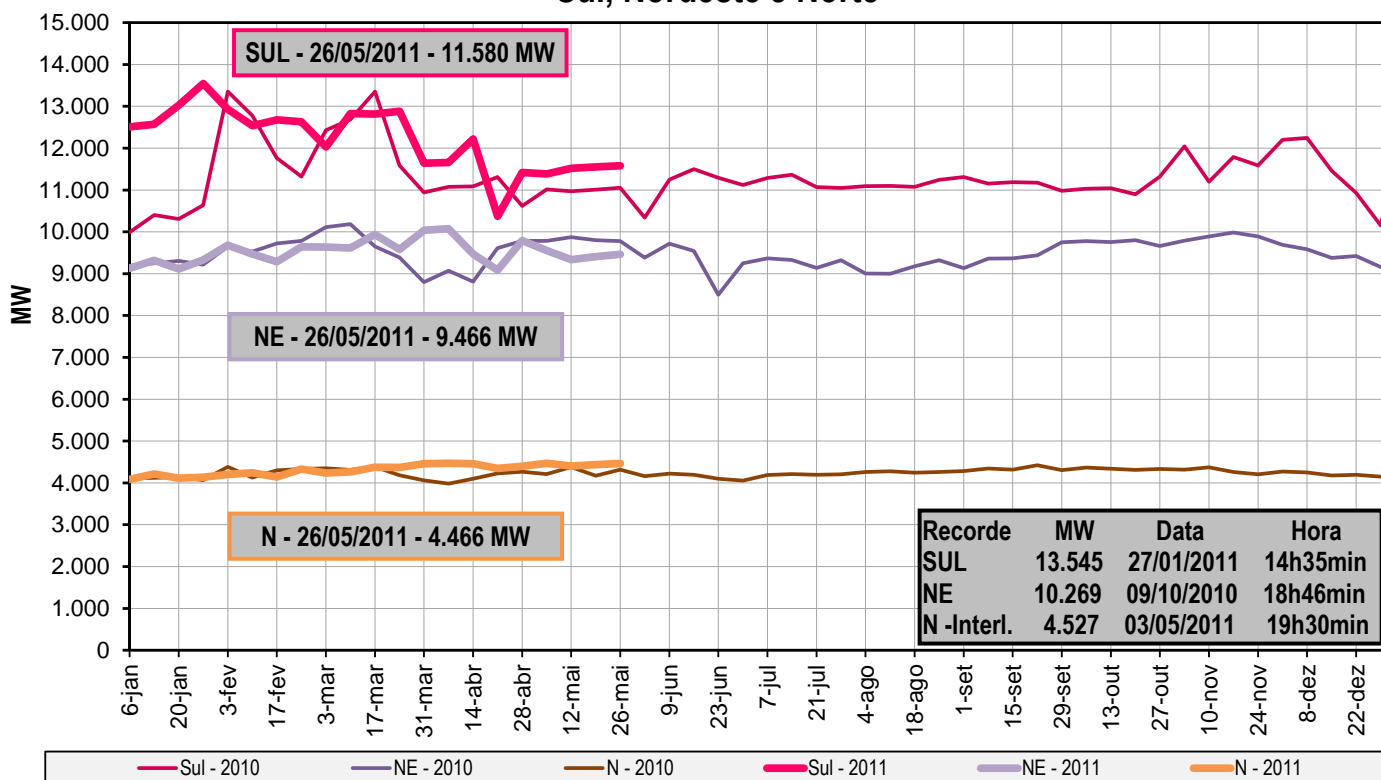


## 4.4 – Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW) – (Quinta – feira)

### SIN e Sudeste/Centro-Oeste



### Sul, Nordeste e Norte



Fonte: ONS



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

Fonte	Jan-Mai/2010		Jan-Mai/2011		Comparação 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	184.105	93,1	189.723	93,4	3,1
Térmica à Gás Natural	3.718	1,9	3.760	1,9	1,1
Térmica Convencional	2.833	1,4	2.996	1,5	5,7
Térmica Nuclear	6.613	3,3	6.384	3,1	-3,5
Eólica	482	0,2	319	0,2	-33,8
<b>TOTAL</b>	<b>197.751</b>	<b>100</b>	<b>203.182</b>	<b>100</b>	<b>2,7</b>

Fonte: ONS

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

Fonte	Jan-Abr/2010		Jan-Abr/2011		Comparação 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	505	14,7	701	20,5	38,9
Térmica à Gás Natural	12	0,3	405	11,9	3291,7
Térmica Convencional	2.913	84,9	2.310	67,6	-20,7
<b>TOTAL</b>	<b>3.429</b>	<b>100</b>	<b>3.416</b>	<b>100</b>	<b>-0,4</b>

Dados contabilizados até abril de 2011.

Fonte: Eletrobras

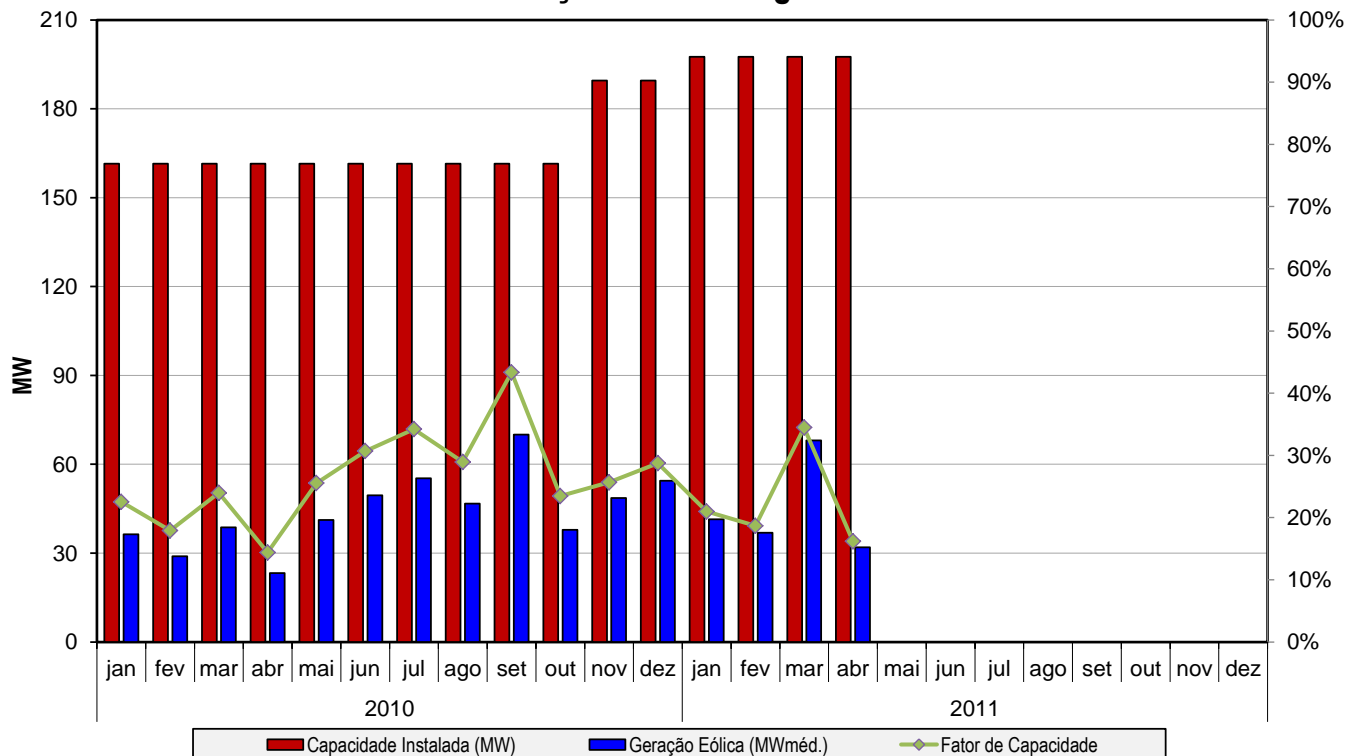
A produção de energia nos Sistemas Isolados por térmicas a gás natural iniciou-se em março de 2010 em planta piloto do Sistema Isolado Manaus. De outubro de 2010 a abril de 2011 entraram em operação unidades geradoras convertidas para o gás natural nos PIE Tambaqui, Jaraqui, Manauara e Gera e na UTE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





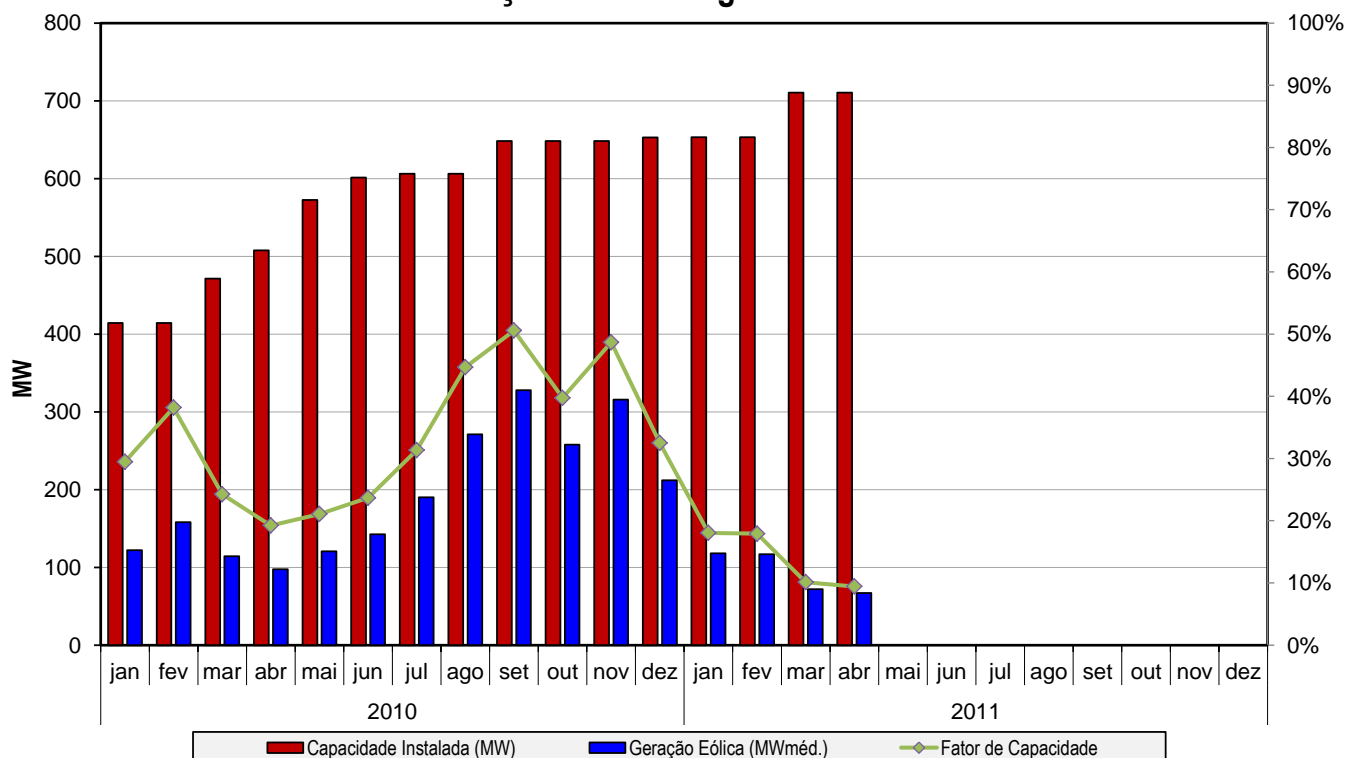
## 4.7 – Fator de Capacidade das Usinas Eólicas

### Geração Eólica - Região Sul\*



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

### Geração Eólica - Região Nordeste



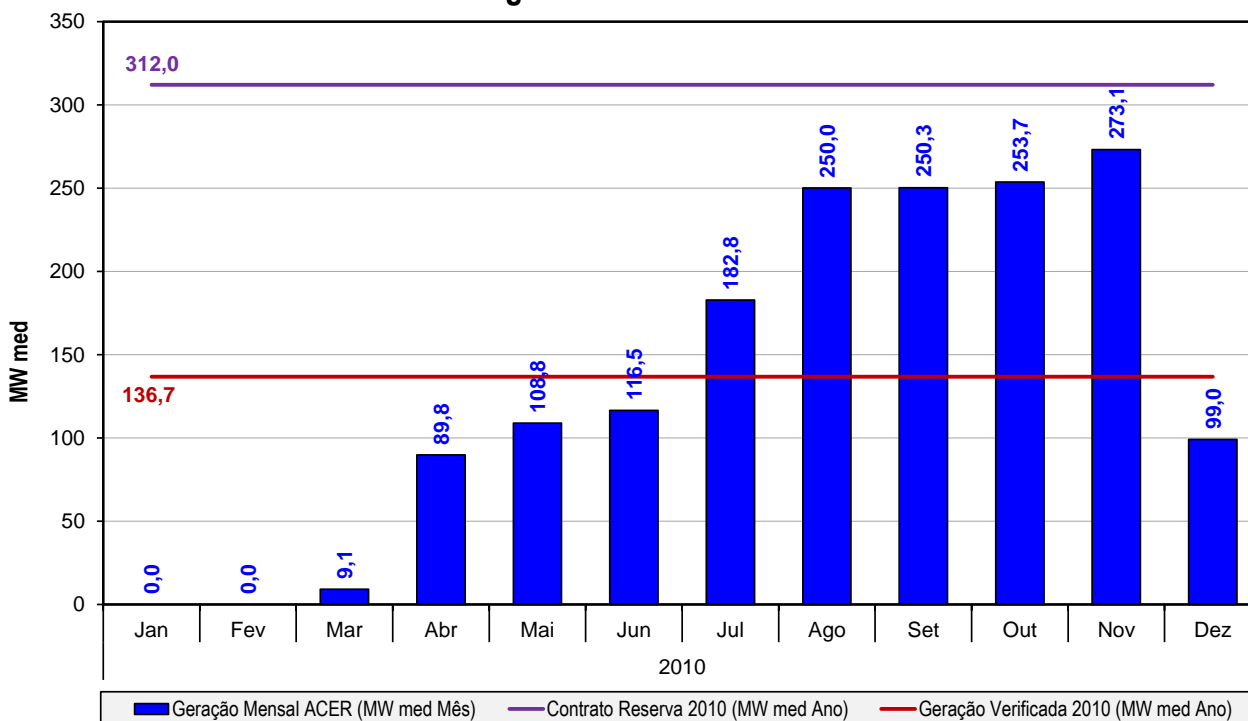
São consideradas todas as usinas eólicas cadastradas na CCEE.

Dados contabilizados até março de 2011. Fonte: CCEE



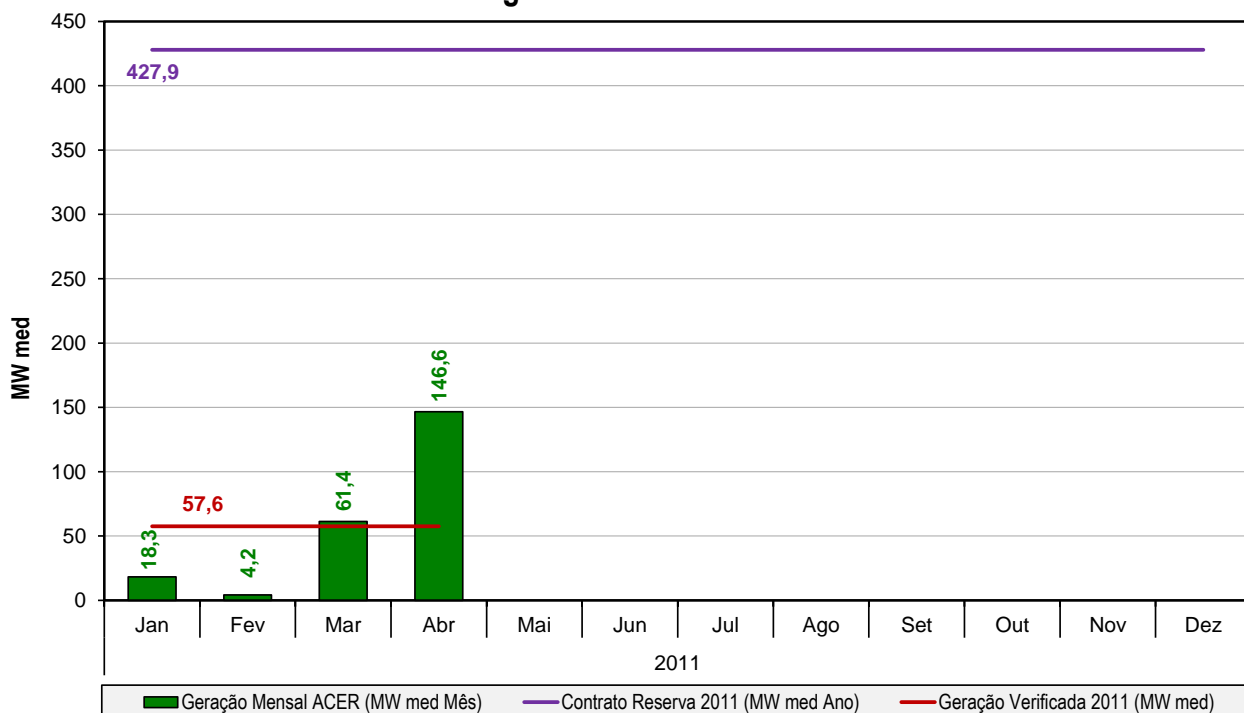
## 4.8 – Energia de Reserva

### 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



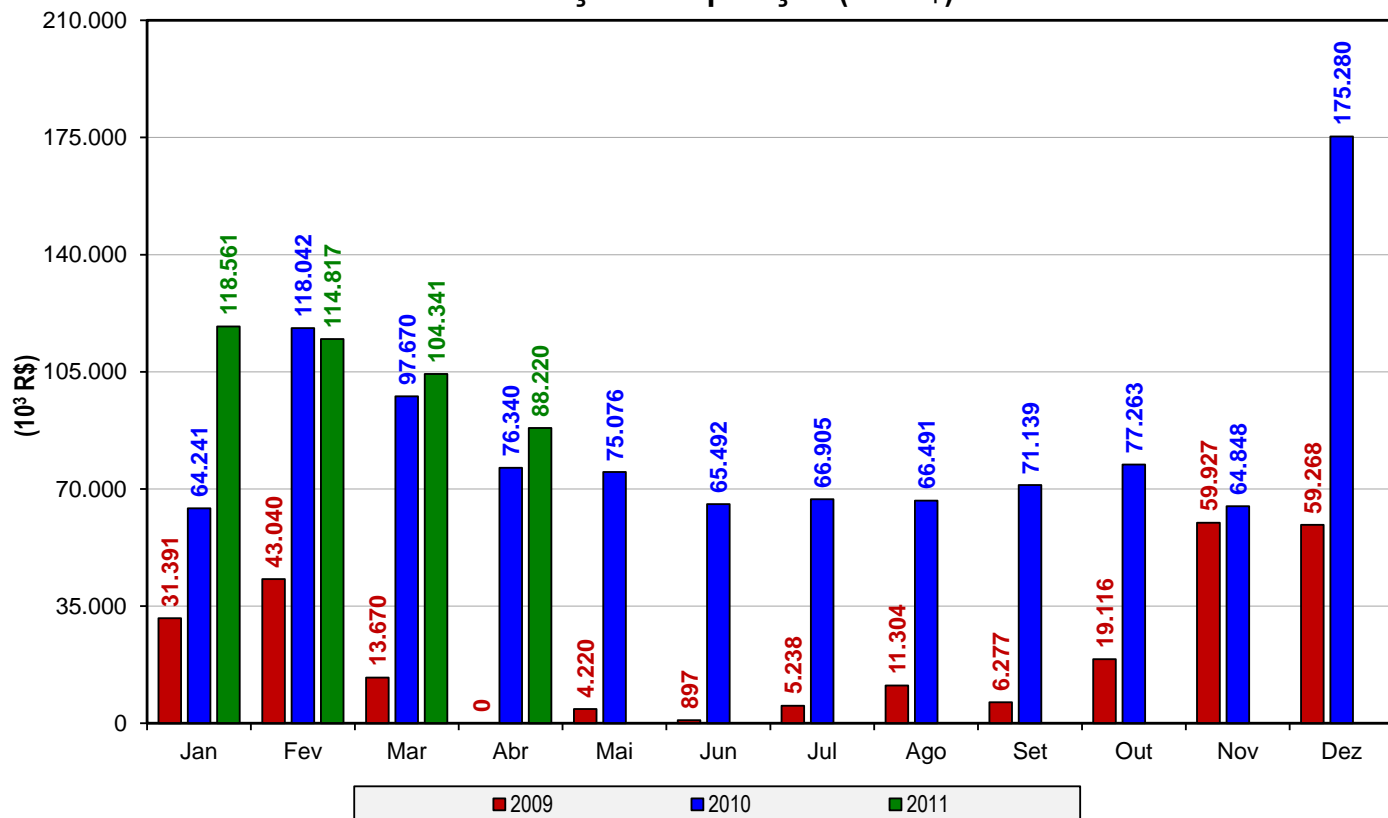
Dados contabilizados até abril de 2011.

Fonte: CCEE

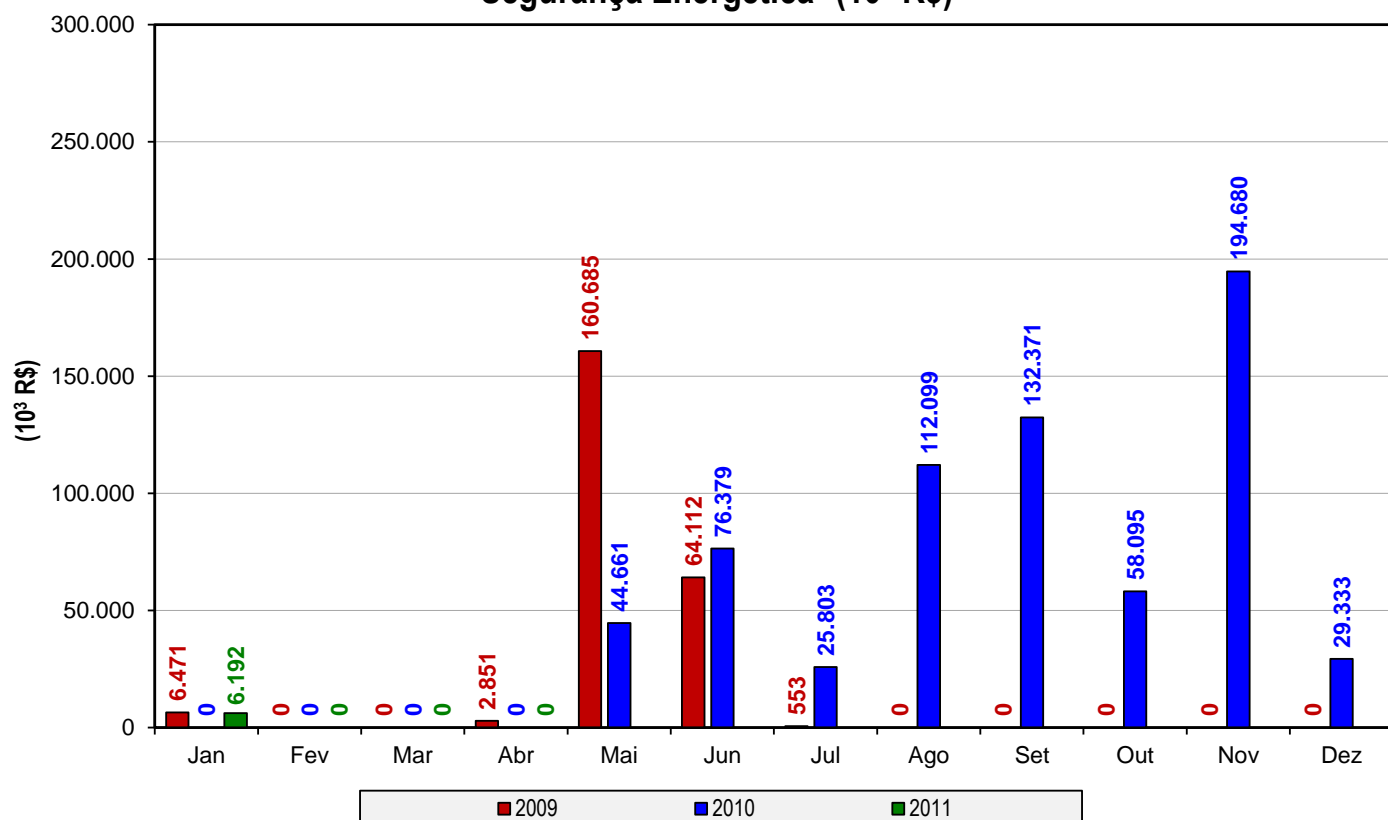


## 5- ENCARGOS SETORIAIS

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



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

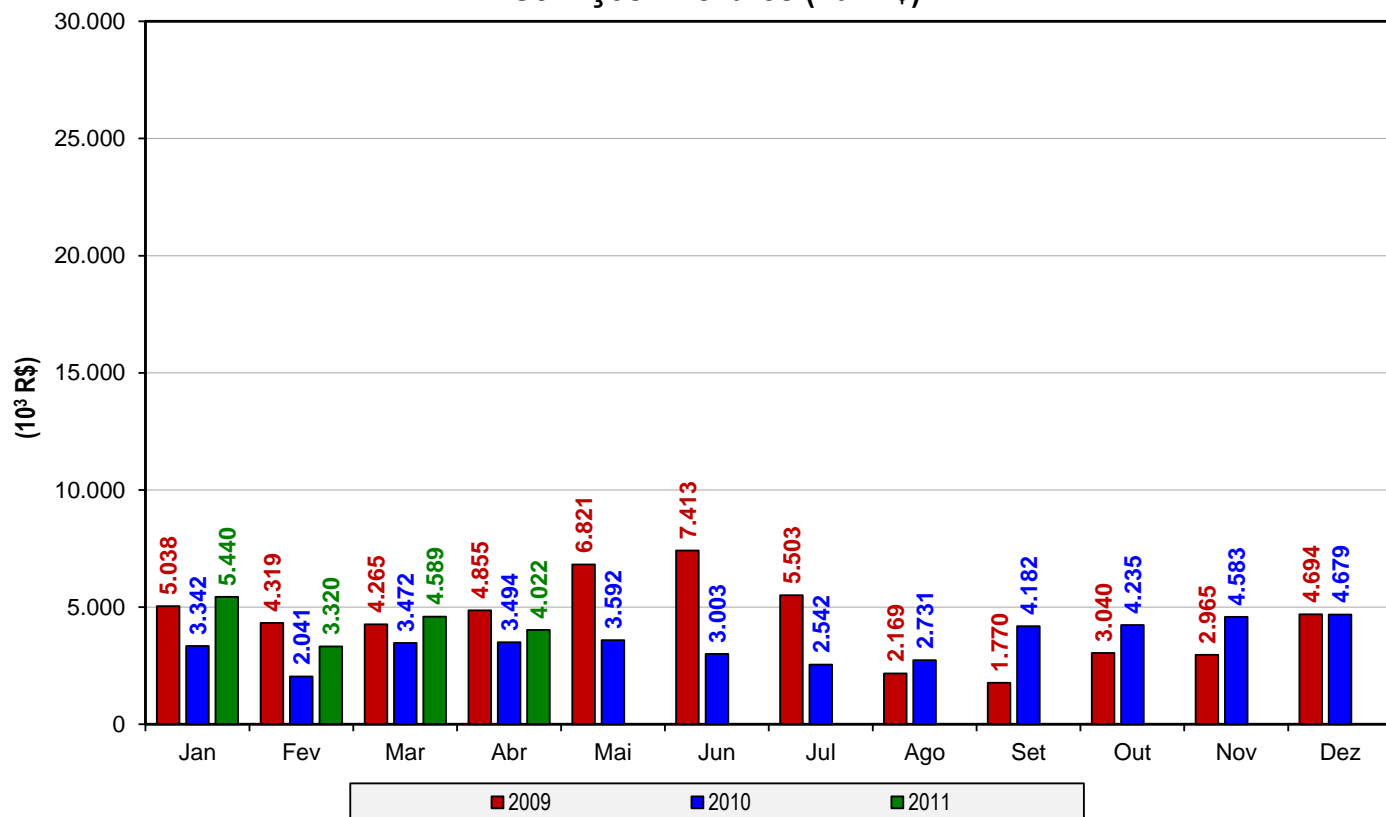


\* Encargo estabelecido pela Resolução CNPE nº 8 de 20/12/2007.

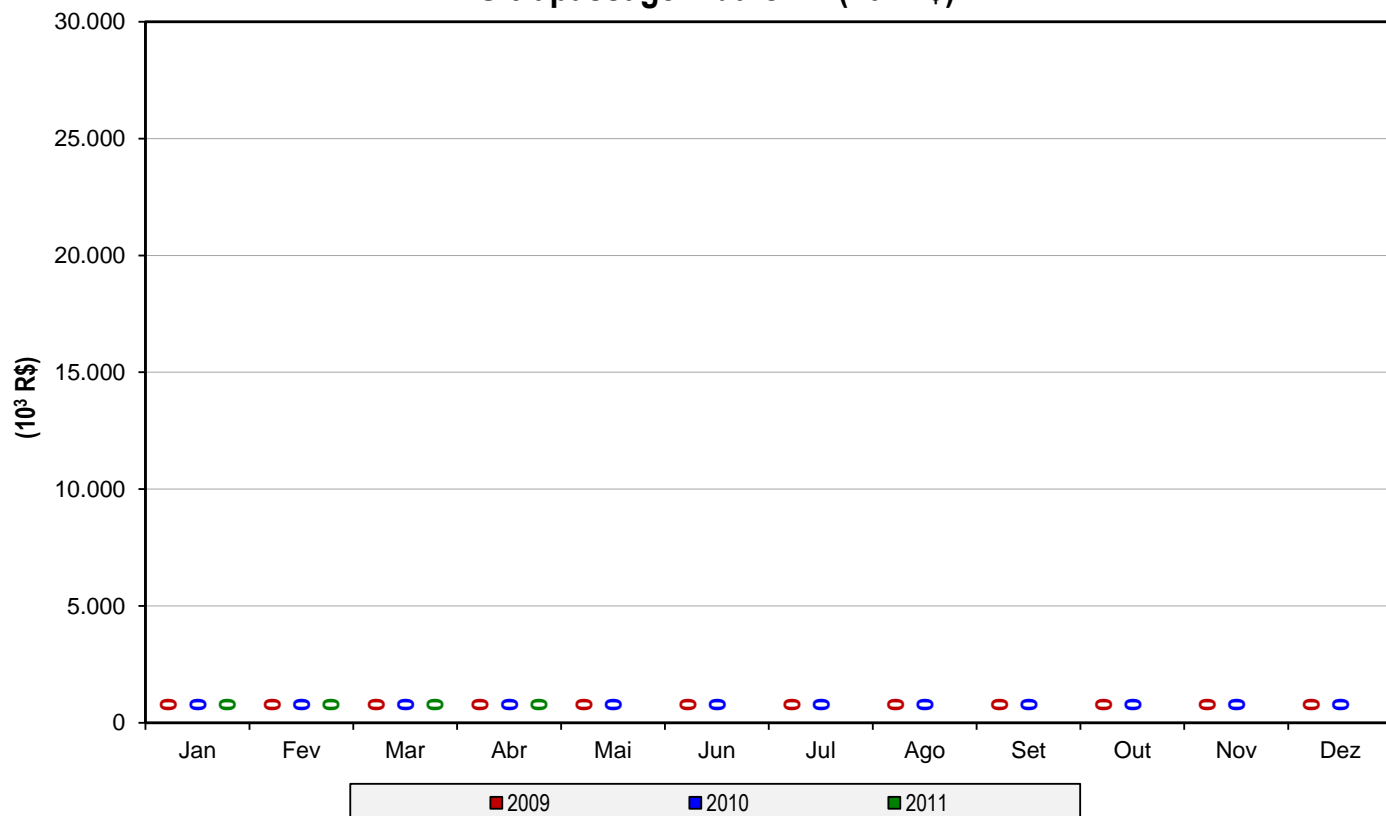
Dados contabilizados até abril de 2011. Fonte: CCEE



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



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



Dados contabilizados até abril de 2011.

Fonte: CCEE



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

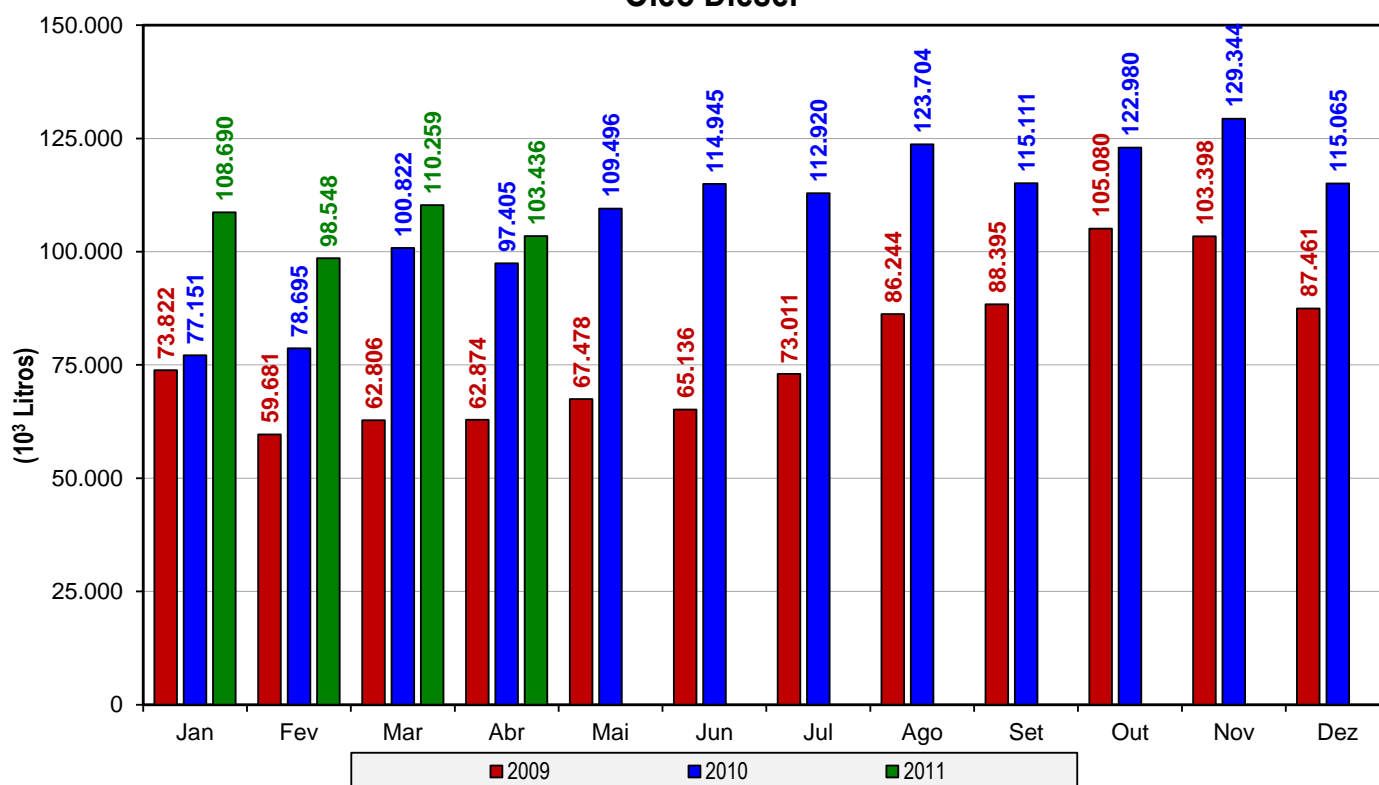
O Encargo de Serviço de Sistema (ESS) verificado em abril de 2011 foi de R\$ 92,2 milhões. Ele é composto pelos encargos: Restrição de Operação (R\$ 88,2 milhões), que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN; Segurança Energética (R\$ 0,0 milhões), 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\$ 4,02 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

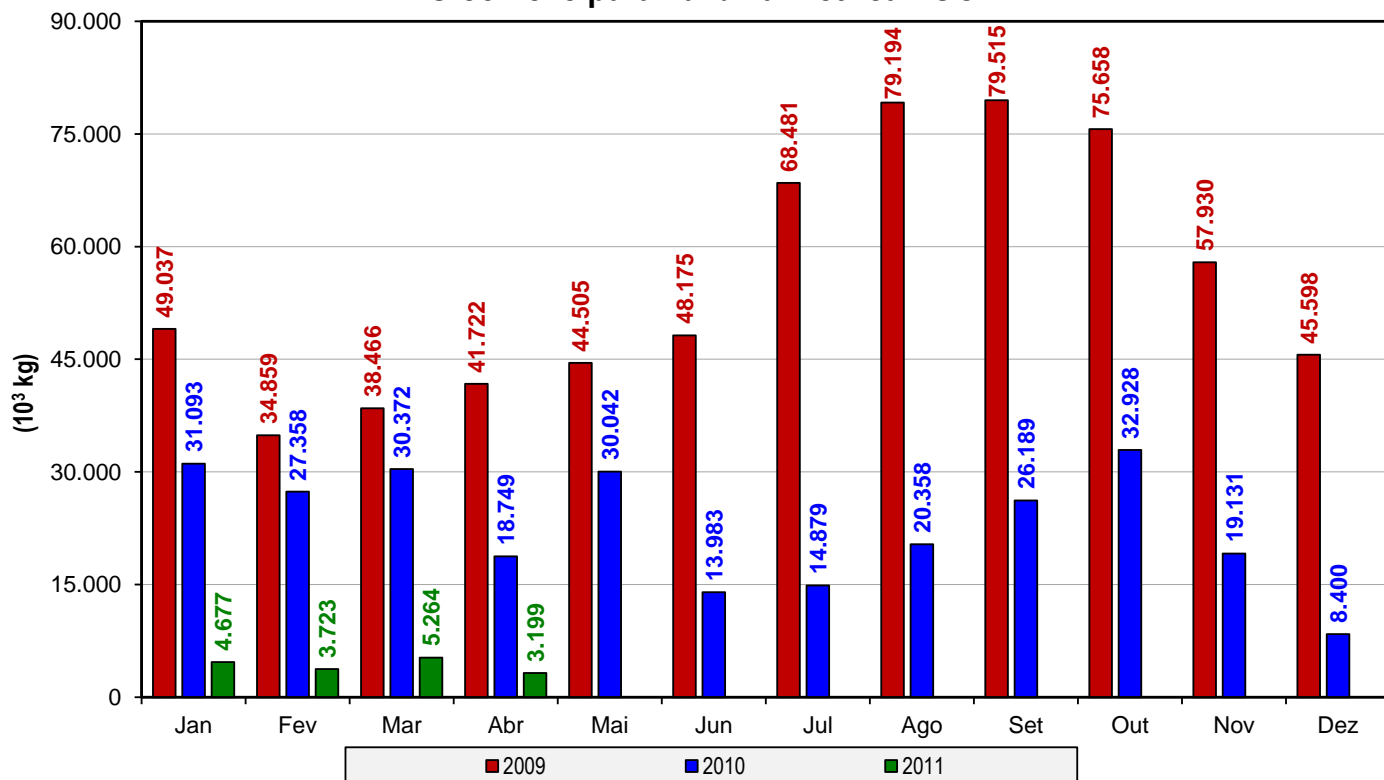


Dados contabilizados até abril de 2011.

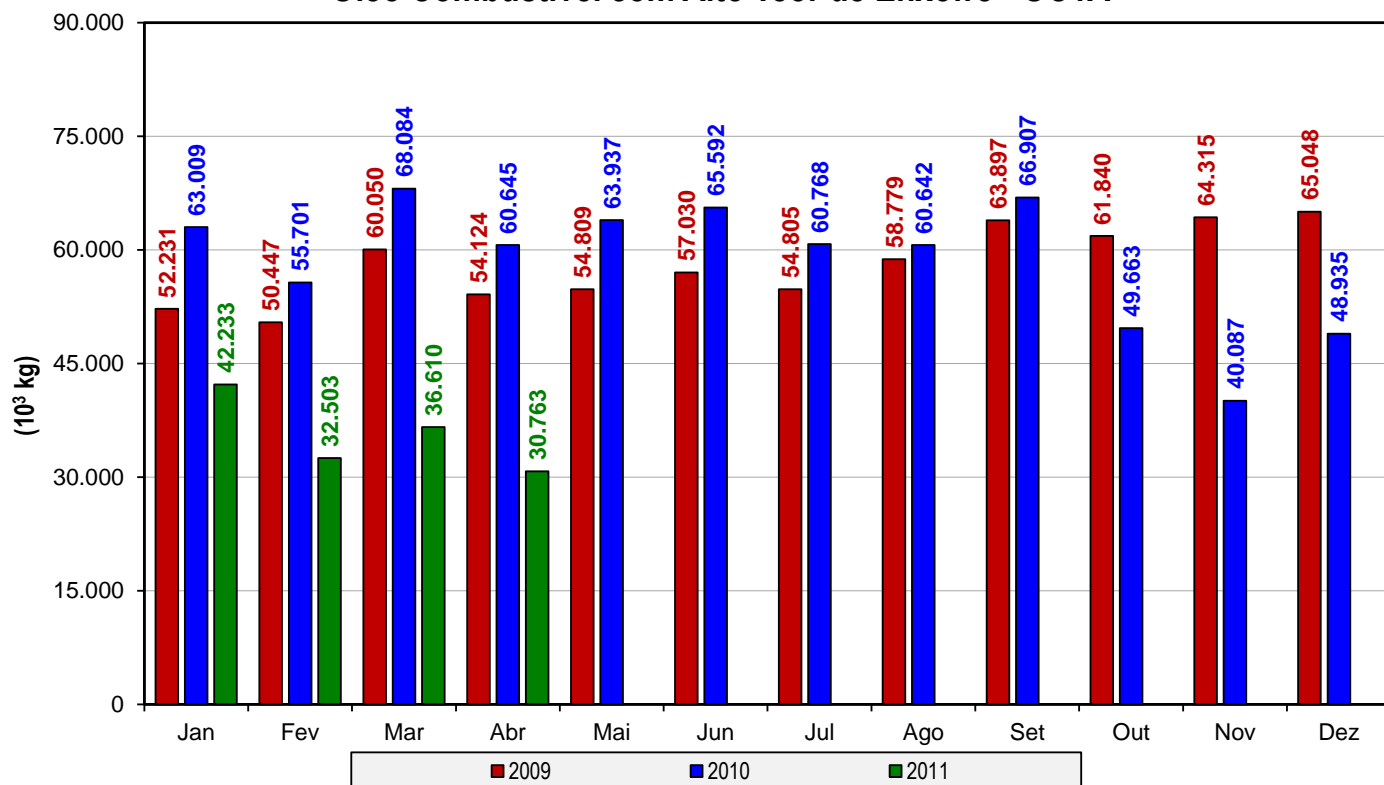
Fonte: Eletrobras



### Óleo Leve para Turbina Elétrica - OCTE



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

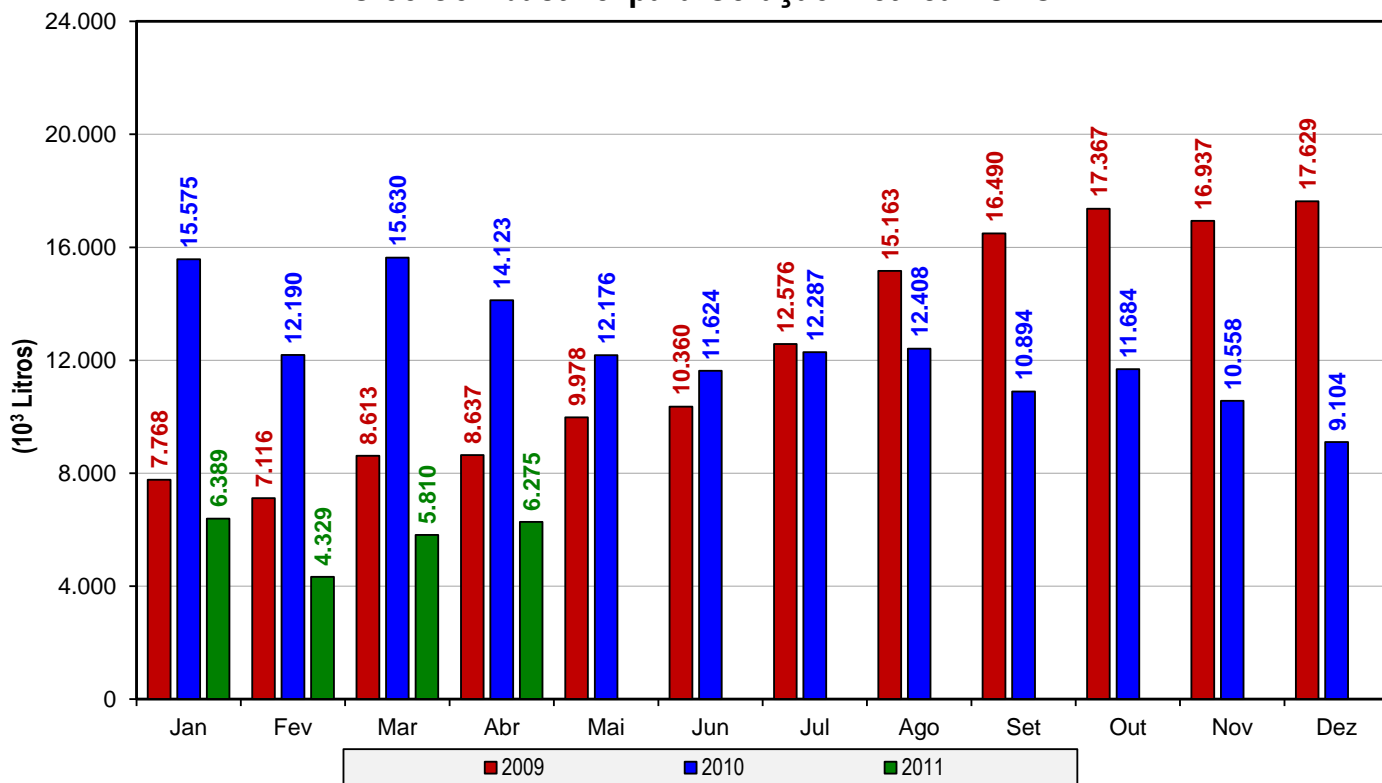


Dados contabilizados até abril de 2011.

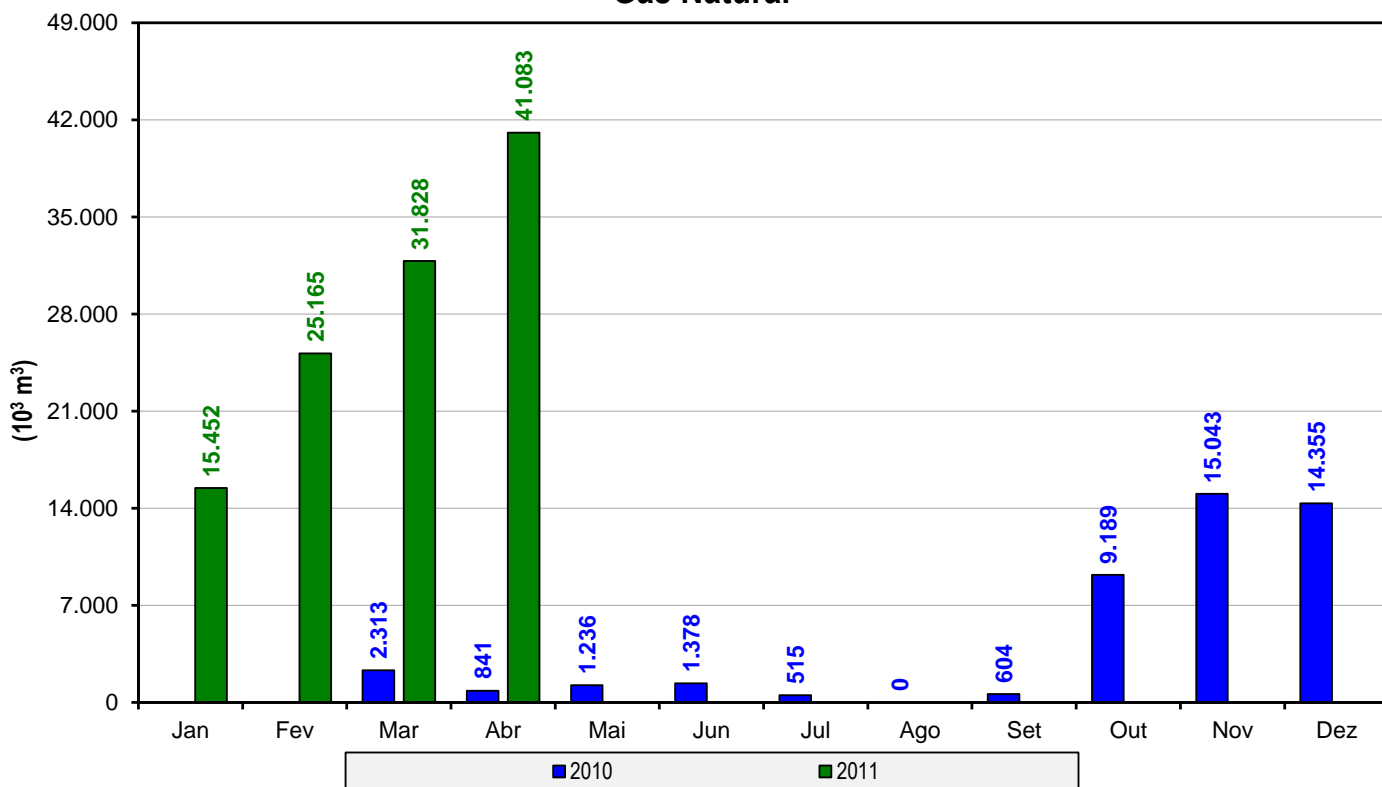
Fonte: Eletrobras



### Óleo Combustível para Geração Elétrica - OPGE



### Gás Natural



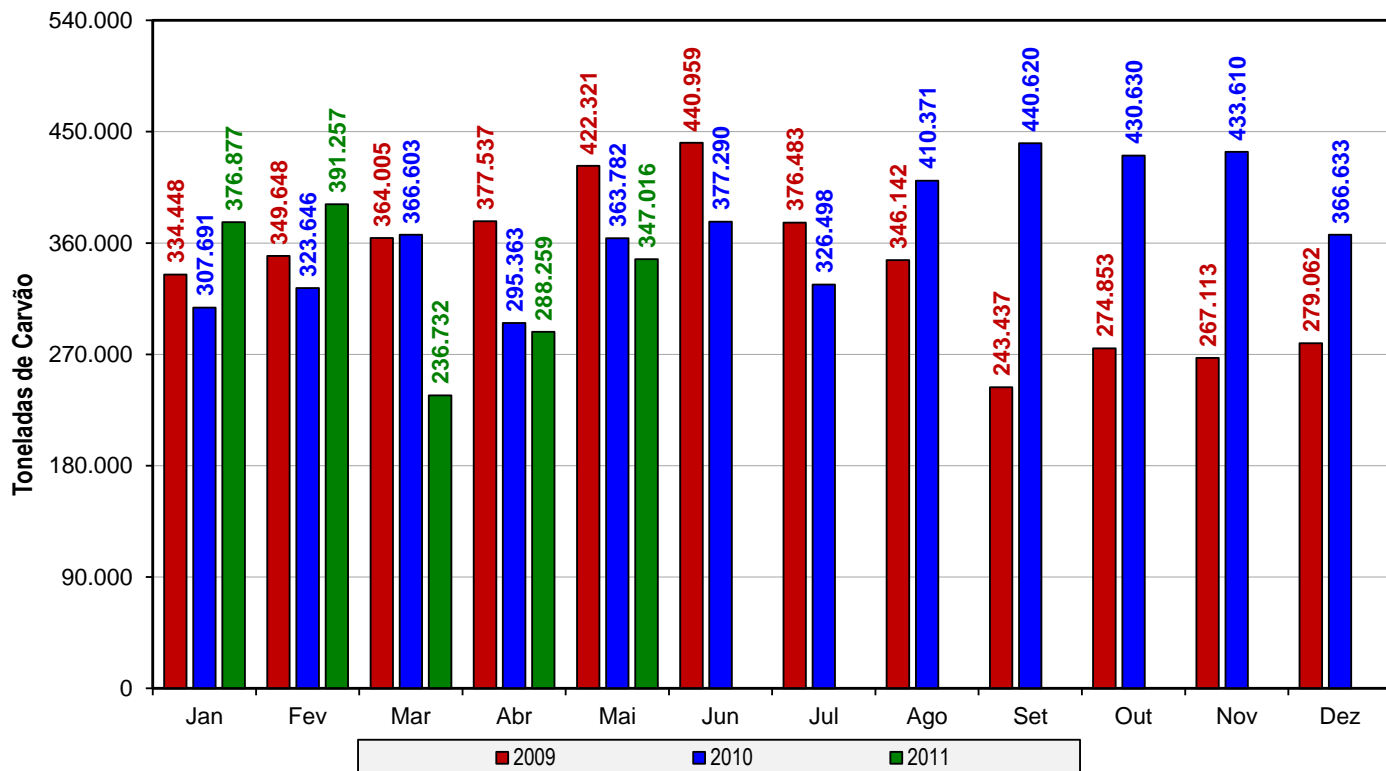
No mês de março de 2010 iniciou-se o consumo de gás natural em planta piloto do Sistema Isolado Manaus. De outubro de 2010 a abril de 2011 entraram em operação unidades geradoras convertidas para o gás natural nos PIE Tambaqui, Jaraqui, Manauara e Gera e na UTE Mauá da Amazonas Energia.

Fonte: Eletrobras

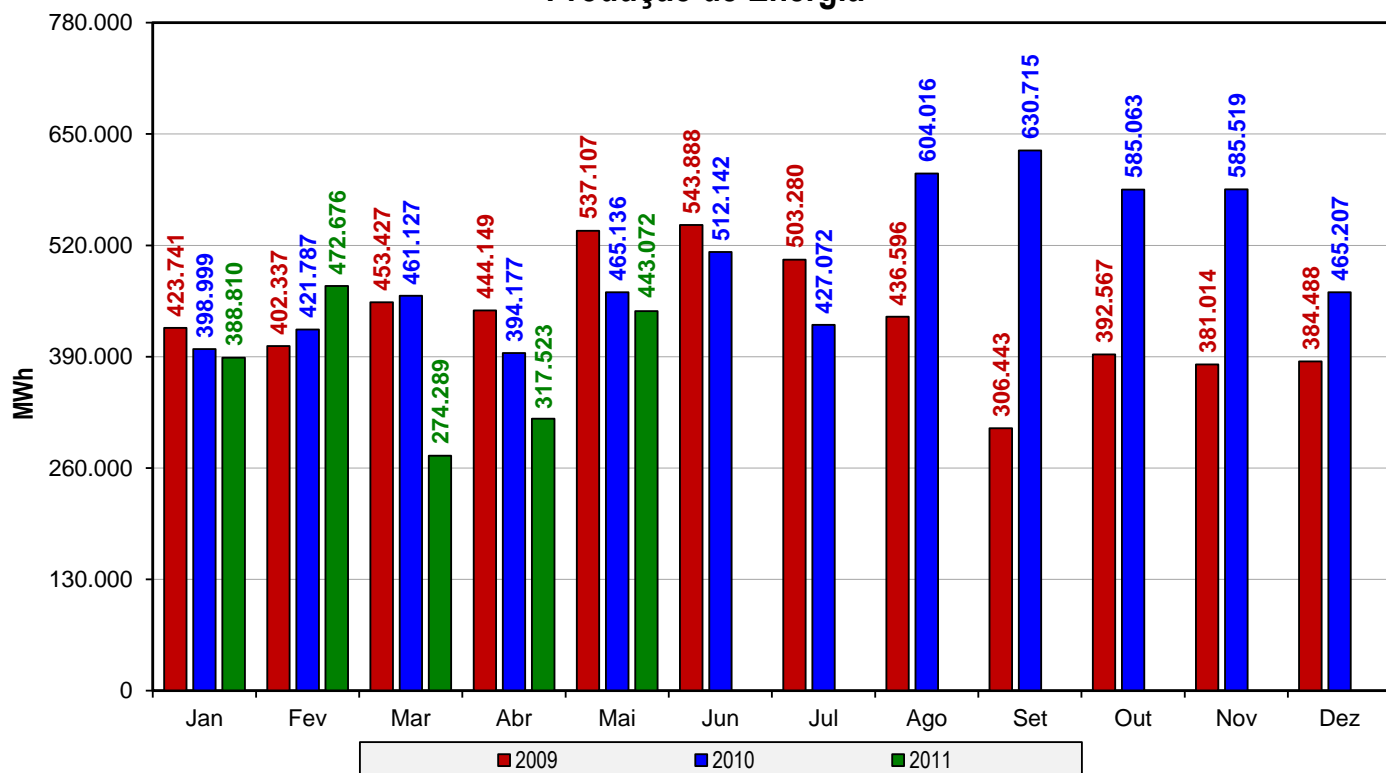


## 6.2 – Geração a Base de Carvão – SIN

### Consumo de Carvão



### Produção de Energia



Fonte: Agentes (CGTEE, TRACTEBEL, COPEL)

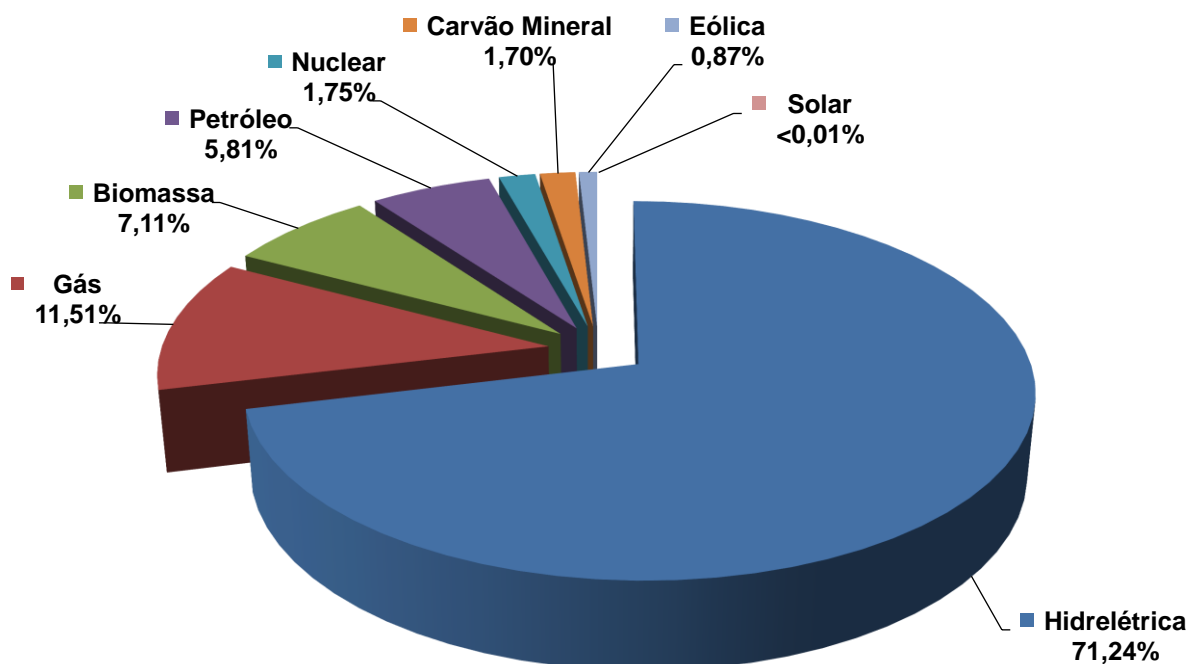




## 7- MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRA

### 7.1 – Capacidade Instalada

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	908	81.602	71,24%
Gás	135	13.185	11,51%
Biomassa	408	8.149	7,11%
Petróleo	893	6.652	5,81%
Nuclear	2	2.007	1,75%
Carvão Mineral	10	1.944	1,70%
Eólica	50	999	0,87%
Solar	5	0,09	< 0,01%
<b>Capacidade Disponível</b>	<b>2.411</b>	<b>114.537</b>	<b>100%</b>



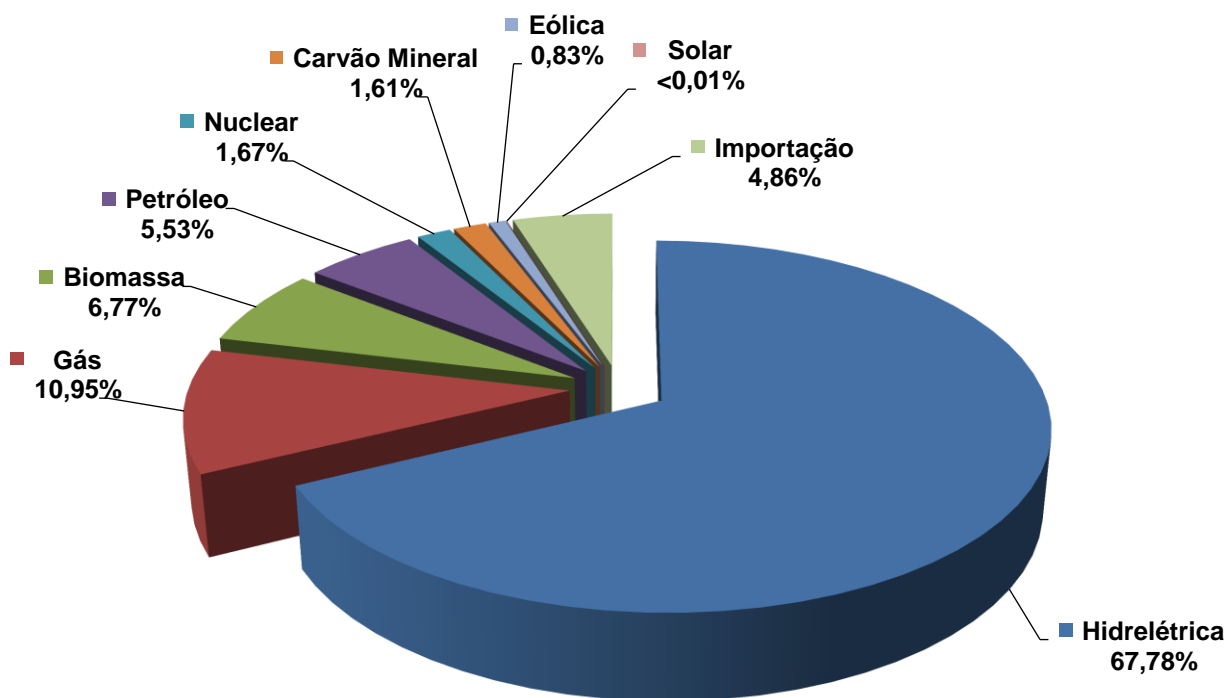
Fonte: ANEEL



## 7.2 – Capacidade Instalada e Contratos de Importação

Fonte	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Disponível
Hidrelétrica	908	81.602	67,78%
Gás	135	13.185	10,95%
Biomassa	408	8.149	6,77%
Petróleo	893	6.652	5,53%
Nuclear	2	2.007	1,67%
Carvão Mineral	10	1.944	1,61%
Eólica	50	999	0,83%
Solar	5	0,09	< 0,01%
Importação Contratada*	-	5.850	4,86%
<b>Capacidade Disponível</b>	<b>2.411</b>	<b>120.387</b>	<b>100%</b>

\* Paraguai + Venezuela





## 8- EXPANSÃO REALIZADA

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

Fonte	Em Maio/2011	Acumulado Jan-Mai/2011
	SIN	SIN
UHE	24,5	424,2
PCH	16,0	142,1
Gás	0,0	500,5
Petróleo	0,0	339,9
Carvão Mineral	0,0	350,0
Biomassa	0,0	167,1
Eólica	70,0	72,1
<b>TOTAL</b>	<b>110,5</b>	<b>1.995,9</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 Maio/2011	Em Operação até 30/05/2011	Acréscimo no ano de 2011 (%)
230	43.735,1	349,0	44.464,1	1,67%
345	10.060,4	0,0	10.060,4	0,0%
440	6.670,5	4,0	6.677,5	0,10%
500	34.356,2	0,0	34.388,2	0,09%
600 (CC)	3.224,0	0,0	3.224,0	0,0%
750	2.683,0	0,0	2.683,0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>100.729,2</b>	<b>353,0</b>	<b>101.497,2</b>	<b>0,76%</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 Maio/2011	Acumulado Jan-Mai/2011	Acumulado Jan-Mai/2011 (% da Meta)	Meta 2011 (MVA)
1.534,0	3.919,0	38,6%	10.162



## 9- EXPANSÃO EM IMPLANTAÇÃO

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

Fonte	2011	2012	2013
UHE	1.304,0	1.223,3	2.607,7
PCH	133,1	60,3	93,1
Gás/Petróleo	1.214,7	4.712,6	1.601,8
Carvão Mineral	1.080,4	360,0	0,0
Biomassa	518,5	1.016,4	80,0
Eólica	770,0	2.935,6	648,2
<b>TOTAL</b>	<b>5.020,7</b>	<b>10.308,2</b>	<b>5.030,8</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	2.072,0	5.375,2	387,3
345	46,8	246,0	0,0
440	20,0	30,0	0,0
500	511,0	7.291,9	0,0
600 (CC)	0,0	0,0	2.375,0
750	0,0	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>2.649,8</b>	<b>12.943,1</b>	<b>2.762,3</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							
S	762	373	282	212	238							
SE/CO	1879	2623	1245	1659	168							
NE	444	7541	781	985	1034							
N	430	234	243	78	222							
<b>TOTAL</b>	<b>3.514</b>	<b>10.771</b>	<b>2.551</b>	<b>2.934</b>	<b>1.662</b>							

Número de Ocorrências												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SIN**	0	0	0	0	0							
S	6	6	5	5	7							
SE/CO	15	16	15	11	4							
NE	4	4	9	10	5							
N	7	2	3	2	2							
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>18</b>							

\*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							
Amapá	98	94	68	52	102							
Roraima	0	0	58	60	0							
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>564</b>	<b>347</b>	<b>334</b>	<b>250</b>							

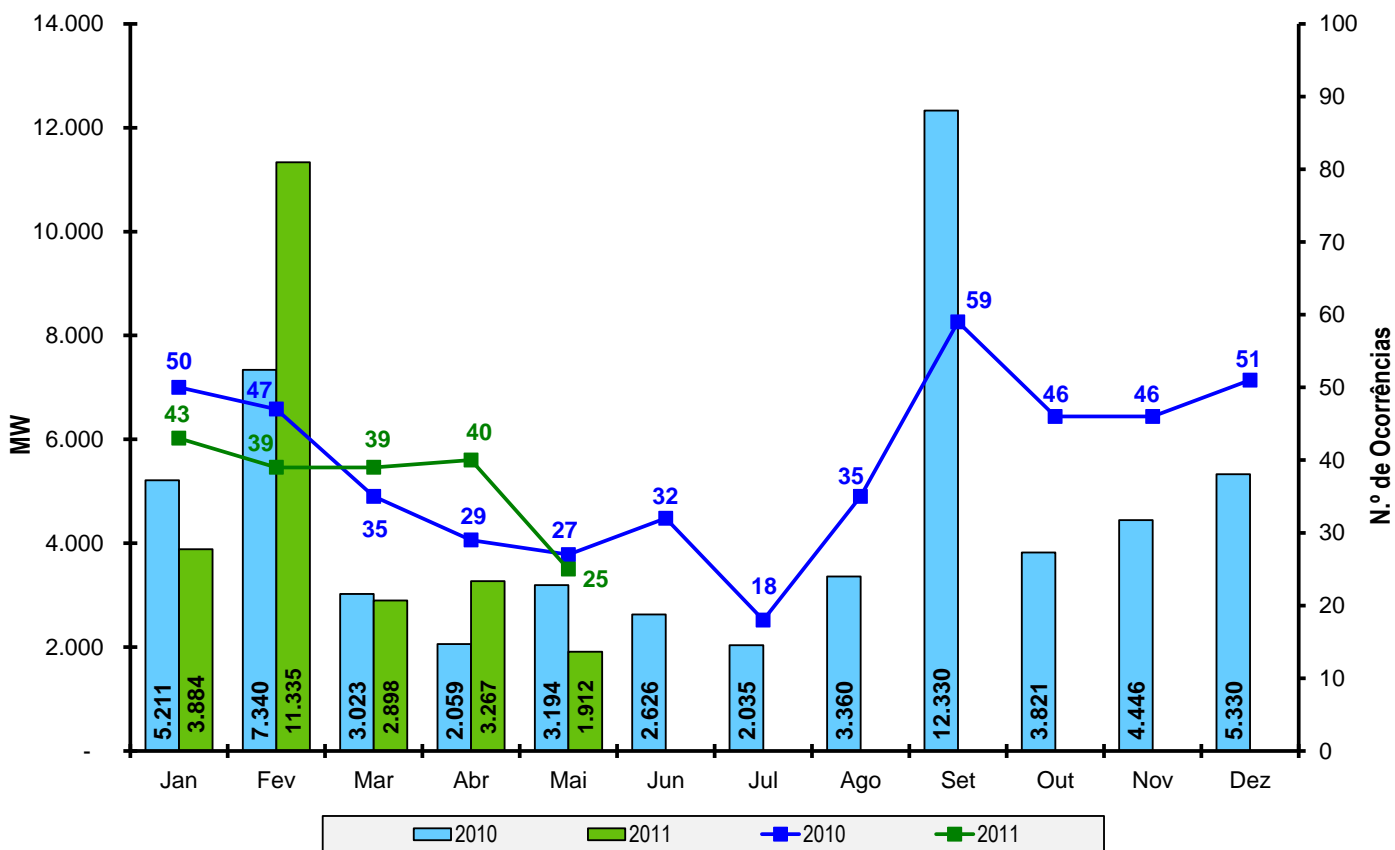
Número de Ocorrências												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Manaus	6	7	4	9	4							
Amapá	5	4	2	2	3							
Roraima	0	0	1	1	0							
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>7</b>							

\*\*\*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

A quantidade de carga interrompida e o número de ocorrências no mês de maio de 2011 foram menores quando comparadas com mesmo período de 2010, principalmente no subsistema Sudeste/Centro-Oeste. A seguir destacamos algumas ocorrências com alto valor de corte de carga:

- **Dia 23/05, às 06h52min:** Desligamento automático das barras 1 e 3 de 230 kV da SE São Luis II, do transformador TR3 de 500/230 kV e das LT 230 kV São Luis II/Alumar C.1, São Luis II/Vale, São Luis II/Miranda II, São Luis II/São Luis I C.1, São Luis II/UTE Porto Itaqui e do compensador estático CE 150/-100 MVar. Houve interrupção de **870 MW** de cargas da Alumar e **65 MW** da Vale, no Estado do Maranhão. Causa: falha na isolação da mufla da conexão do Reator limitador com o Disjuntor de 13,8 kV.
- **Dia 27/05, às 02h42min:** Desligamento automático da LT 230 kV Ji-Paraná/Pimenta Bueno (Eletrobrás Eletronorte) somente no terminal da SE Ji-Paraná. Houve interrupção de **182 MW** de cargas, sendo 138 MW em Rondônia e 44 MW no Acre. Causa: Acidental durante a execução dos serviços de alteração da filosofia de operação da proteção de baixa pressão de SF6 do Disjuntor de 230 kV da SE Ji-Paraná.



## Glossário

**MME** - Ministério Minas e Energia

**SEE** - Secretaria de Energia Elétrica

**SPE** - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

**DMSE** - Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico

**ANEEL** - Agência Nacional de Energia Elétrica

**EPE** - Empresa de Pesquisa Energética

**COPEL** - Companhia Paranaense de Energia

**ONS** - Operador Nacional do Sistema Elétrico

**GTON** - Grupo Técnico Operacional da Região Norte

**SEB** - Sistema Elétrico Brasileiro

**SIN** - Sistema Interligado Nacional

**SI** - Sistemas Isolados

**CO** - Região Centro-Oeste

**N** - Região Norte

**SE** - Região Sudeste

**S** - Região Sul

**NE** - Região Nordeste

**kV** - Quilovolt

**kW** - Quilowatt ( $10^3$  W)

**MW** - Megawatt ( $10^6$  W)

**GW** - Gigawatt ( $10^9$  W)

**Hz** - Hertz

**km** - Quilômetro

**h** - Hora

**VU** - Volume Útil de Reservatório Hidrelétrico

**NUCR** - Número de Unidades Consumidoras Residenciais

**NUCT** - Número de Unidades Consumidoras Totais

**ENA** - Energia Natural Afluente

**ERAC** - Esquema Regional de Alívio de Carga

**MLT** - Vazão Média de Longo Termo

**PCH** - Pequena Central Hidrelétrica

**UHE** - Usina Hidrelétrica

**UTE** - Usina Termelétrica

**UEE** - Usina Eólica

**FC** - Fator de Carga

**CC** - Corrente Contínua

**ESS** - Encargo de Serviço de Sistema

**Proinfra** - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

**PIE** - Produtor Independente de Energia

**GNL** - Gás Natural Liquefeito

**ACER** - Ambiente de Contratação de Energia de Reserva

**CCEE** - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica