



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



Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Boletim de Setembro/2011



As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro referem-se a dados consolidados até o dia 30 de setembro 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 Energia Natural Afluyente (ENA) verificada para a região Sudeste/Centro-Oeste foi mais recessiva no mês de setembro, registrando 94% da MLT (16.728 MW médios), devido à ocorrência de precipitações abaixo da média do histórico nas principais bacias da região. A ENA verificada correspondeu ao 39º setembro do histórico de 81 anos.

Na região Sul, anomalias positivas de precipitação ocorreram nas bacias dos rios Uruguai e Iguaçu, verificando-se o 8º maior valor de ENA do histórico de 81 anos – 219% MLT (24.899 MW médios) em setembro. Durante o mês de setembro ocorreram vertimentos significativos nas bacias dos rios Uruguai e Iguaçu.

A ENA verificada em setembro para a região Nordeste correspondeu ao 76º valor do histórico de 81 anos – 65% MLT (2.038 MW médios). Destaca-se que a média do histórico durante o período de estiagem é bastante baixa, de modo que variações em torno da média não têm representatividade.

A ENA verificada na região Norte correspondeu a 72% MLT (942 MW médios) - 71º maior valor de ENA do histórico dos meses de setembro.

1.2- Expansão da Transmissão

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

- LT 230 kV Canoinhas / São Mateus do Sul, circuito 2, com 48 km, da ATE IV, em SC/PR;
- LT 440 kV Seccionamento Solvay (Embu-Guaçu / Santo Ângelo C1), com 2,0 km, da CTEEP, em SP.

Foram instalados dois novos transformadores no SIN:

- 3º transformador 230/138 kV, de 150 MVA, na SE Canoinhas (Eletrosul), em SC;
- 3º transformador 345/138 kV, de 150 MVA, na SE Lafaiete (Cemig), em MG.

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

- Banco de Capacitores 230 kV, de 27,7 Mvar, na SE Barro Alto (Furnas), em GO;
- Dois Bancos de Capacitores 230 kV, de 55,5 Mvar cada, na SE Guamá (Eletronorte), no PA.



1.3- Expansão da Geração

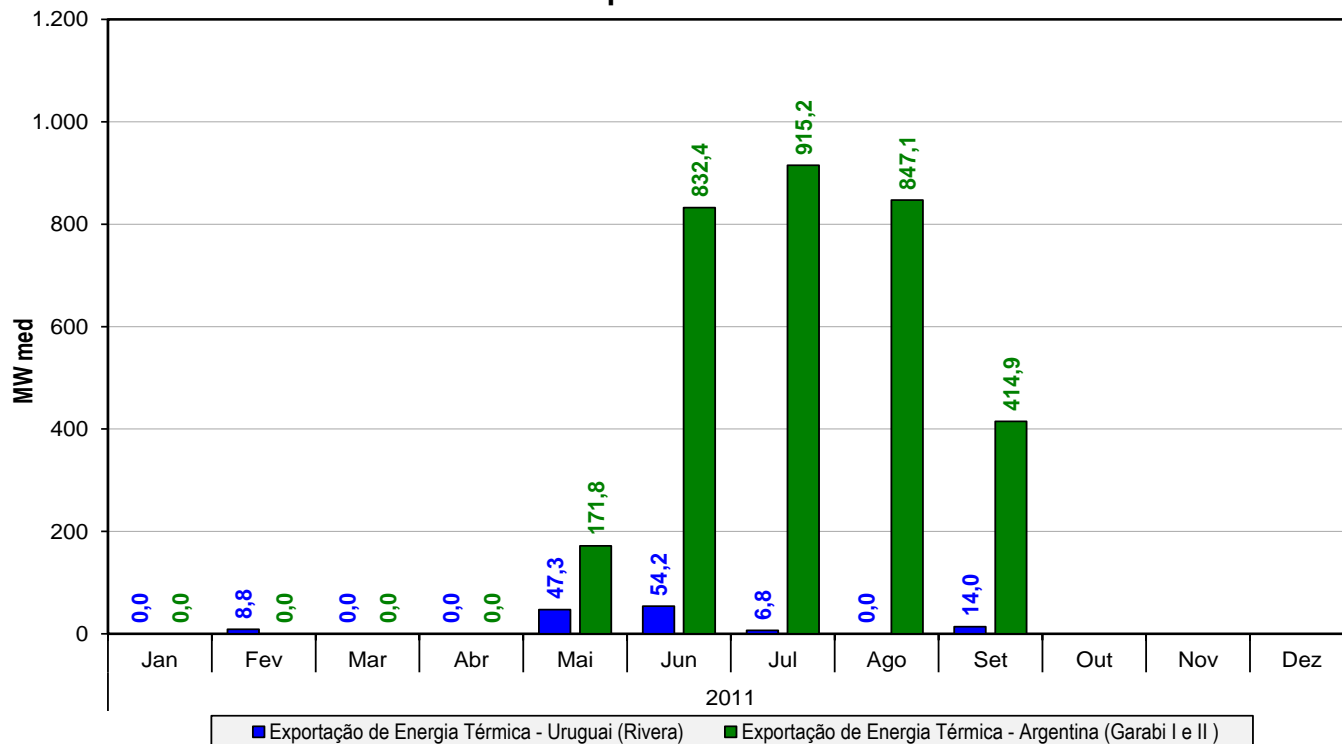
No mês de setembro foram concluídos e incorporados ao Sistema Interligado Nacional – SIN 540,4 MW de geração:

- UHE Rondon II, 1 máquina (unidade 3), com 24,5 MW, em RO;
- UHE Dardanelos, 3 máquinas (unidades 2 a 4), total de 174,0 MW, no MT;
- UHE Estreito, 1 máquina (unidade 3), com 135,9 MW, em TO;
- PCH Lavrinhas, 1 máquina (unidade 1), com 15,0 MW, em SP;
- PCH Moinho, 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 13,7 MW, no RS;
- UTE Baía Formosa (bagaço de cana), 2 máquinas (unidades 4 e 5), total de 40,0 MW, no RN;
- UTE Cargill Uberlândia (resíduo de madeira /biomassa), 1 máquina (unidade 1), com 25,0 MW, em MG;
- UTE CENPES (gás natural), 6 máquinas (unidades 1 a 6), total de 16,1 MW, no RJ;
- UTE Codora (bagaço de cana), 2 máquinas (unidades 1 e 2), total de 48,0 MW, em GO;
- UEE Cerro Chato II, 3 máquinas (unidades 12 a 14), total de 6,0 MW, no RS;
- UEE Mangue Seco 2, 13 máquinas (unidades 1 a 13), total de 26,0 MW, no RN;
- UEE Mangue Seco 1, 6 máquinas (unidades 1 a 6), total de 12,0 MW, no RN;
- Proinfa – UEE Alhandra, 2 máquinas (unidades 2 e 3), total de 4,2 MW, na PB.

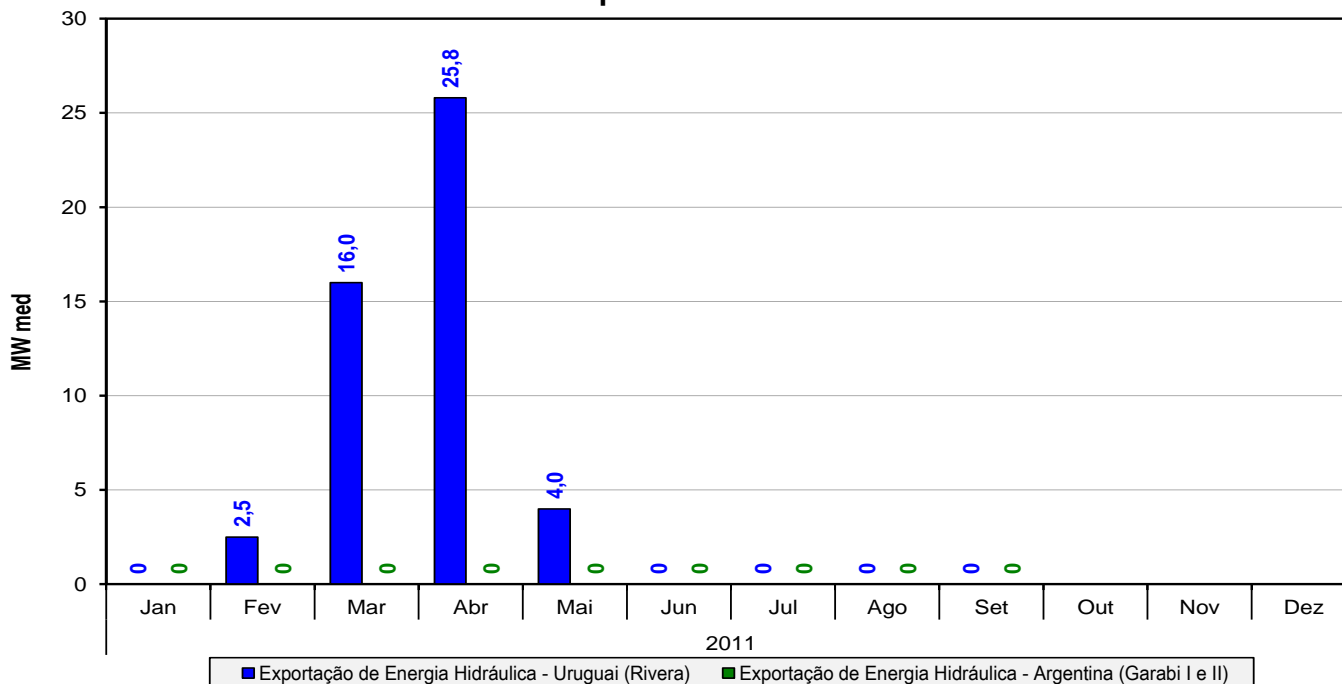


1.4- Exportação/Devolução de Energia Elétrica – Conversoras de Rivera, Garabi I e II

Despacho Térmico



Despacho Hidráulico



No mês de setembro houve intercâmbio internacional de energia do Brasil para a Argentina, na modalidade de suprimento por usinas térmicas não despachadas para o SIN, no valor de 414,9 MW médios e do Brasil para o Uruguai, também na modalidade de suprimento por usinas térmicas não despachadas para o SIN, no valor de 14 MW médios.

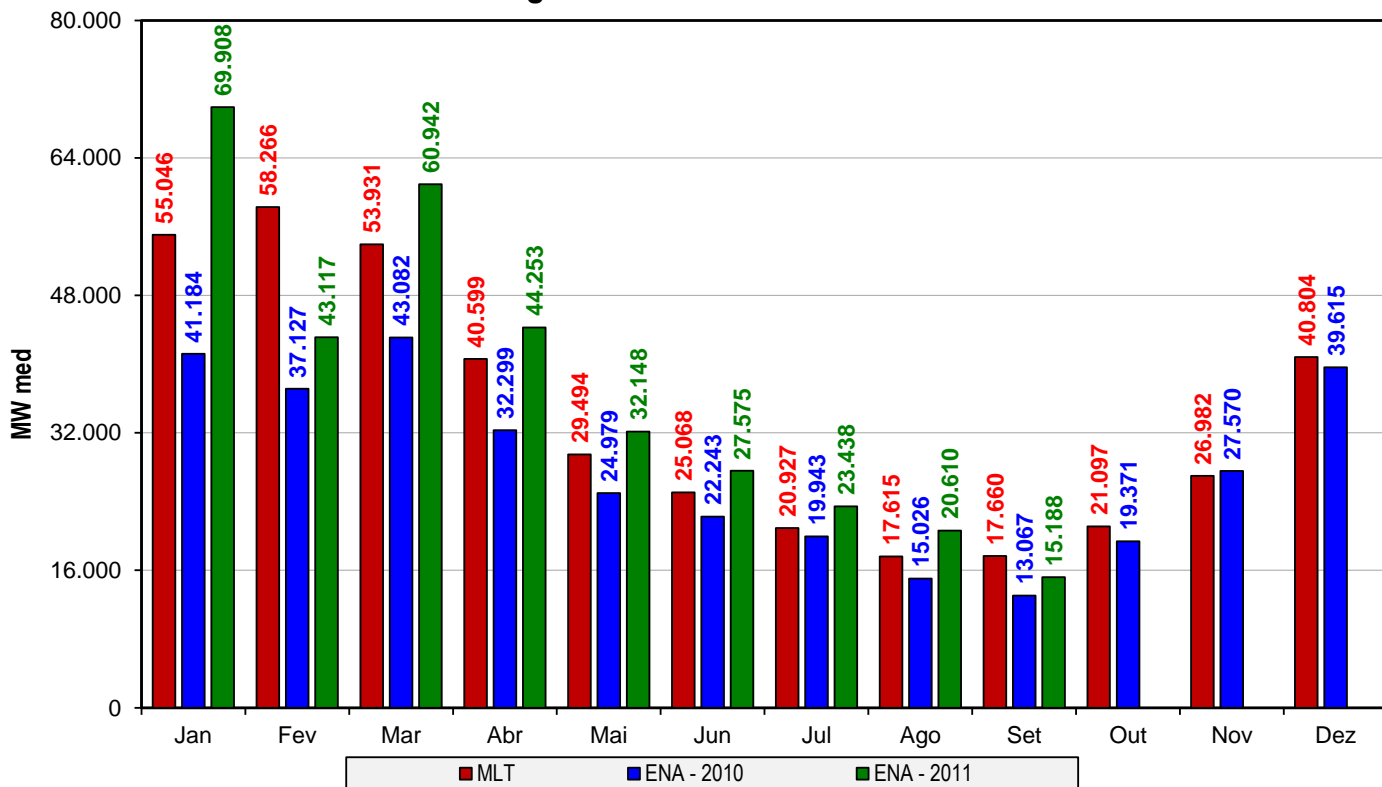
Fonte: ONS



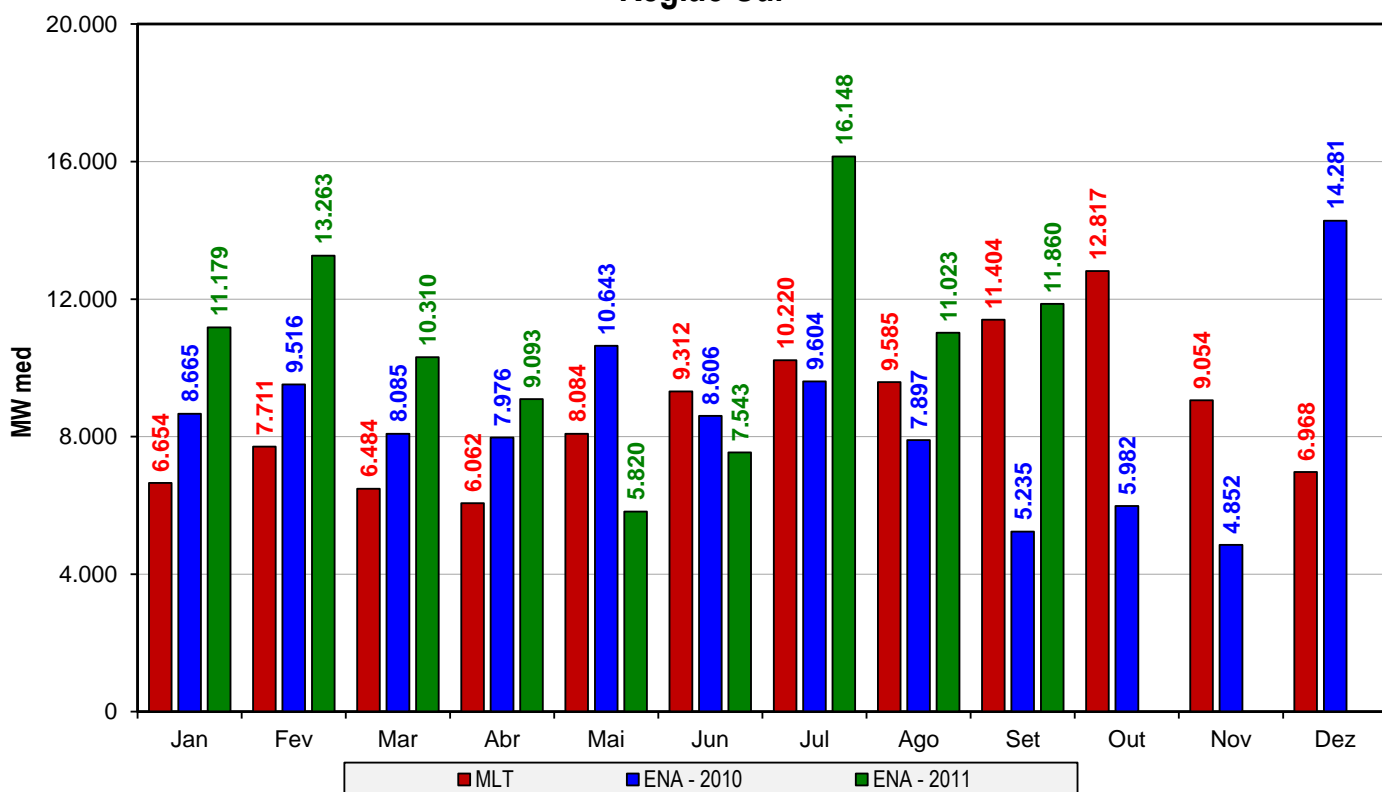
2- HIDROLOGIA

2.1 – Energia Natural Afluente – ENA Armazenável

Região Sudeste/Centro-Oeste



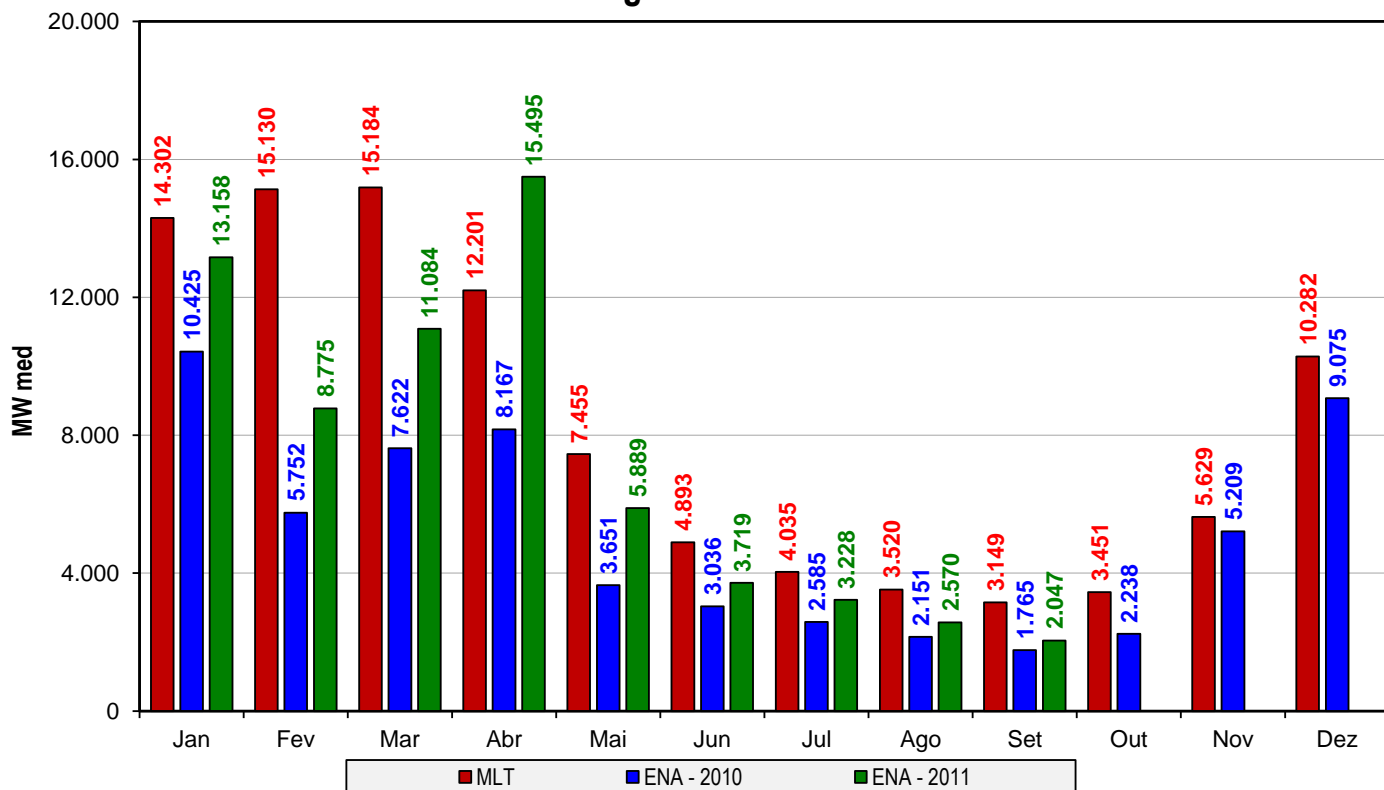
Região Sul



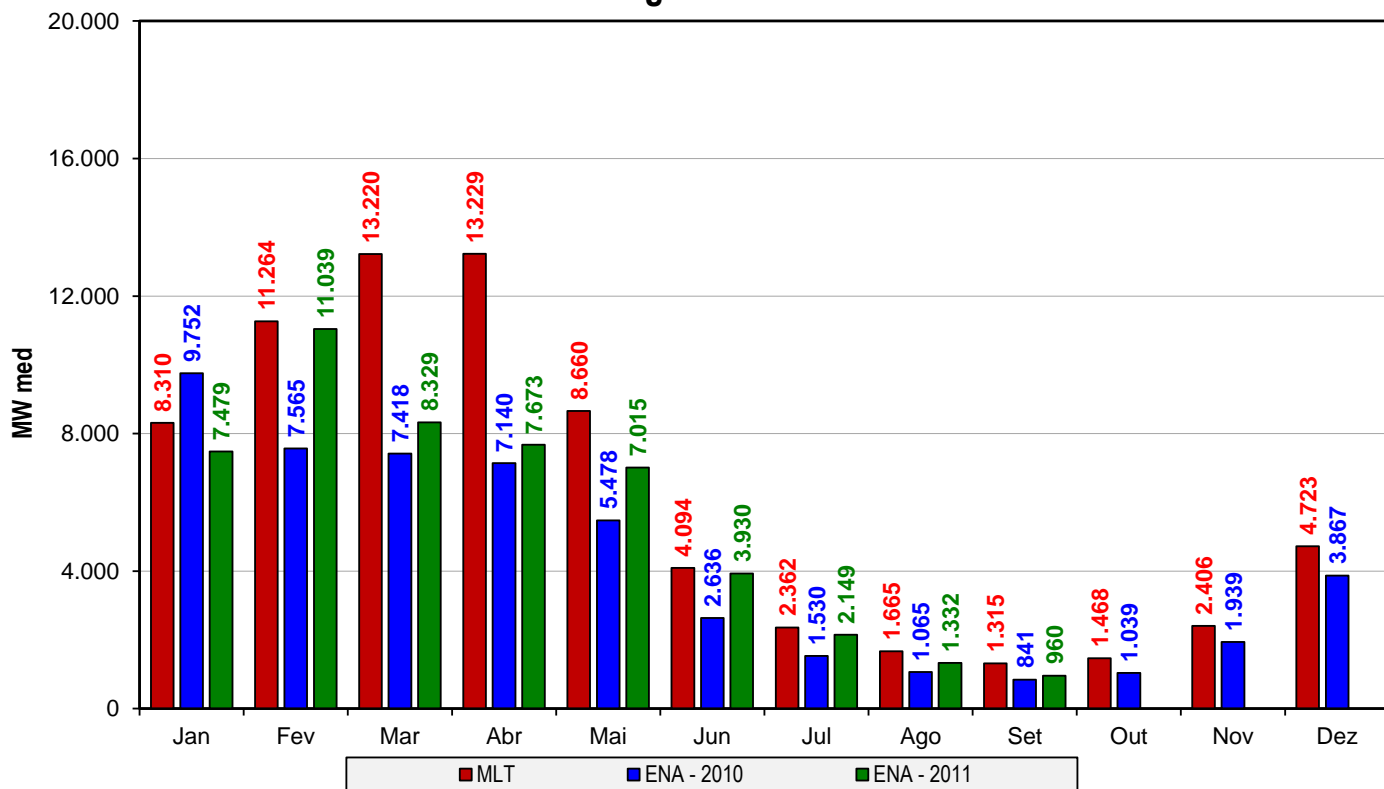


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Região Nordeste



Região Norte



Fonte: ONS

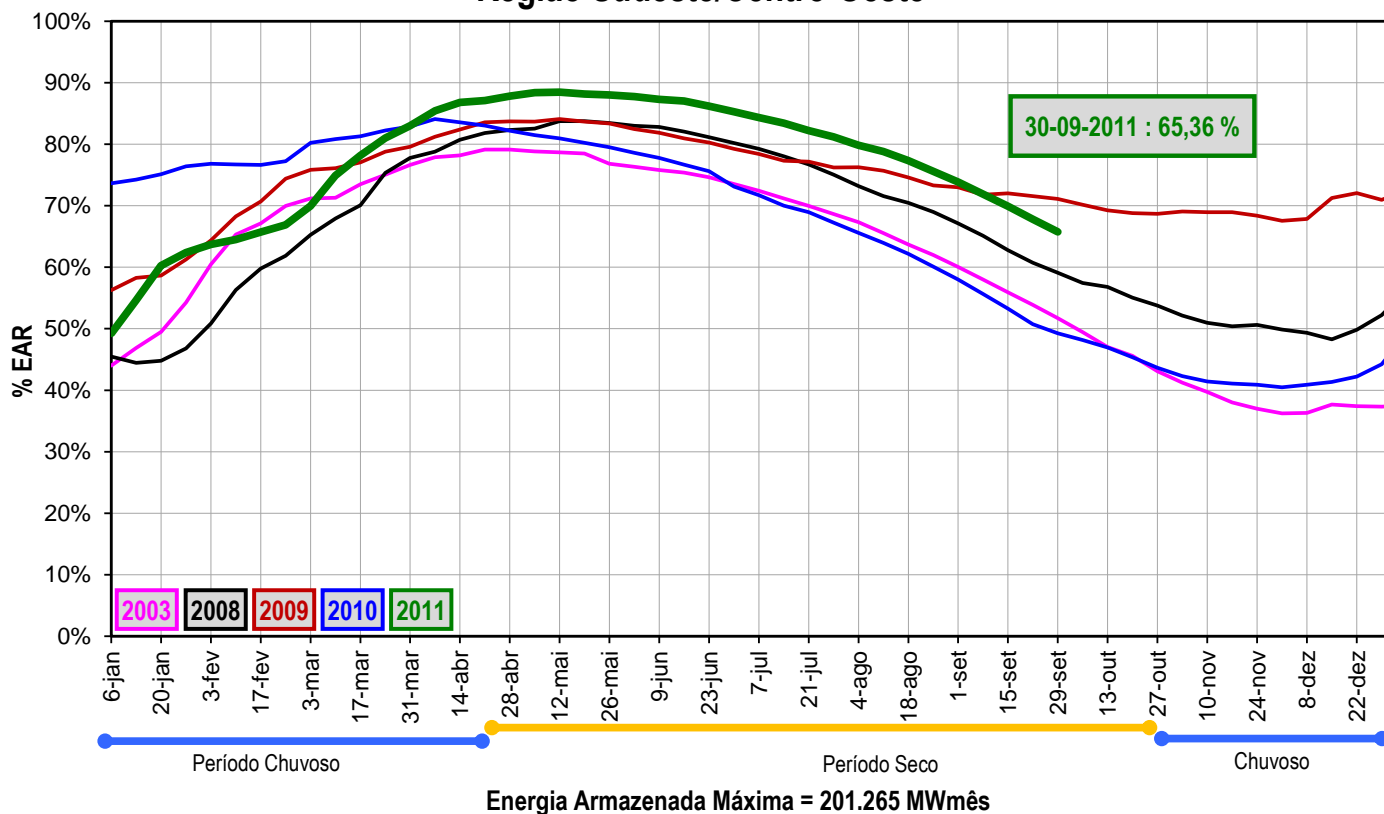


2.2 – Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado

| Regiões | Energia Armazenada no Final do Mês (% EAR) | Capacidade Máxima (MWhês) | % da Capacidade Total |
|----------------------|--|---------------------------|-----------------------|
| Sudeste/Centro-Oeste | 65,36 | 201.265 | 70,8% |
| Sul | 93,66 | 18.770 | 6,6% |
| Nordeste | 60,31 | 51.810 | 18,2% |
| Norte | 52,18 | 12.414 | 4,4% |
| TOTAL | | 284.259 | 100% |

2.3 – Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes

Região Sudeste/Centro-Oeste

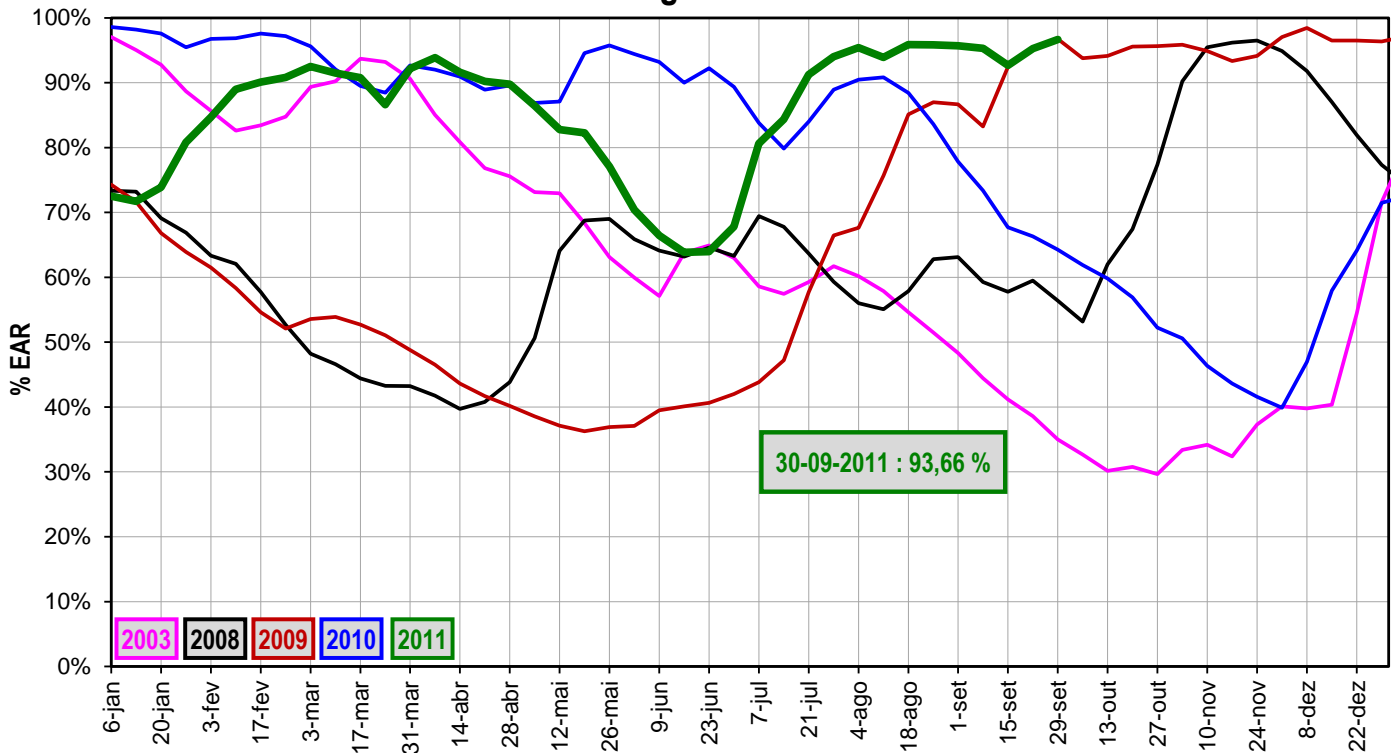


Fonte: ONS



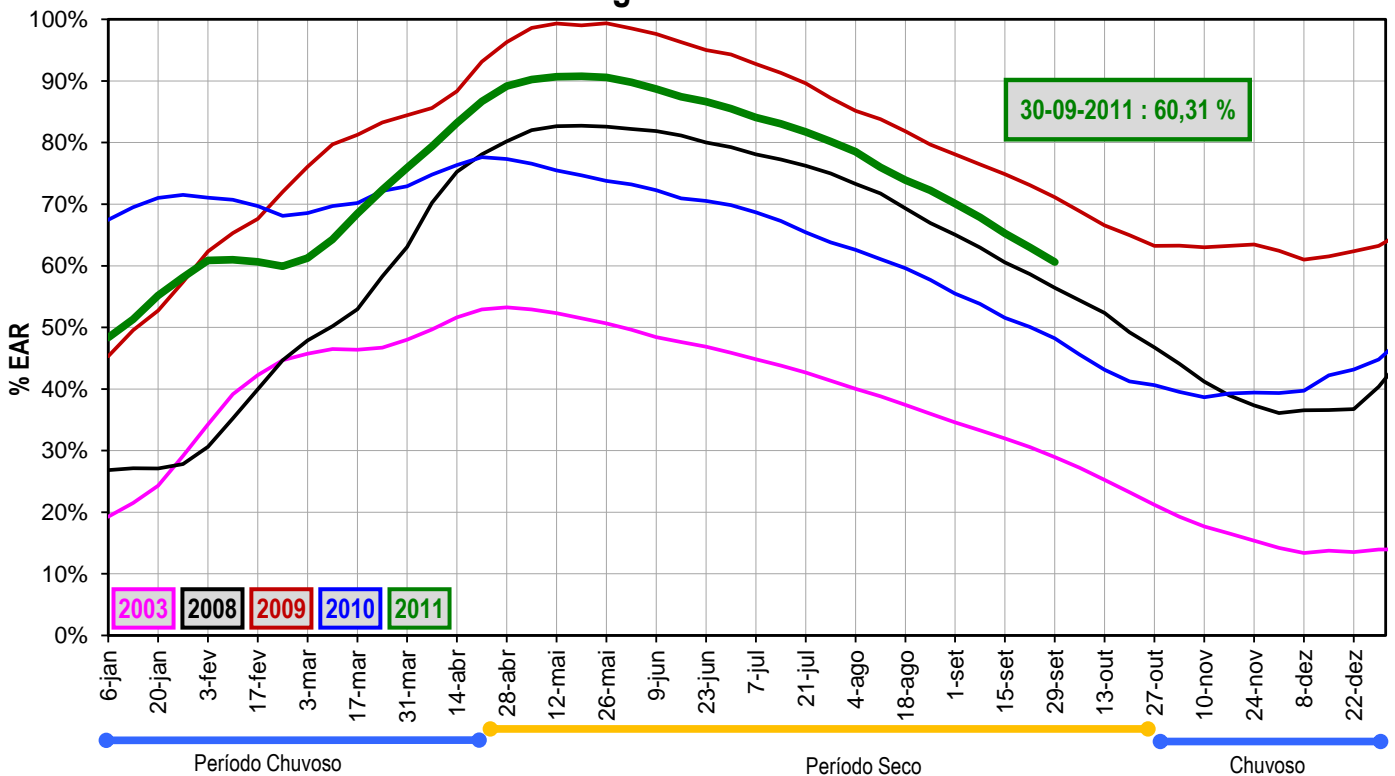
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Região Sul



Energia Armazenada Máxima = 18.770 MWh

Região Nordeste

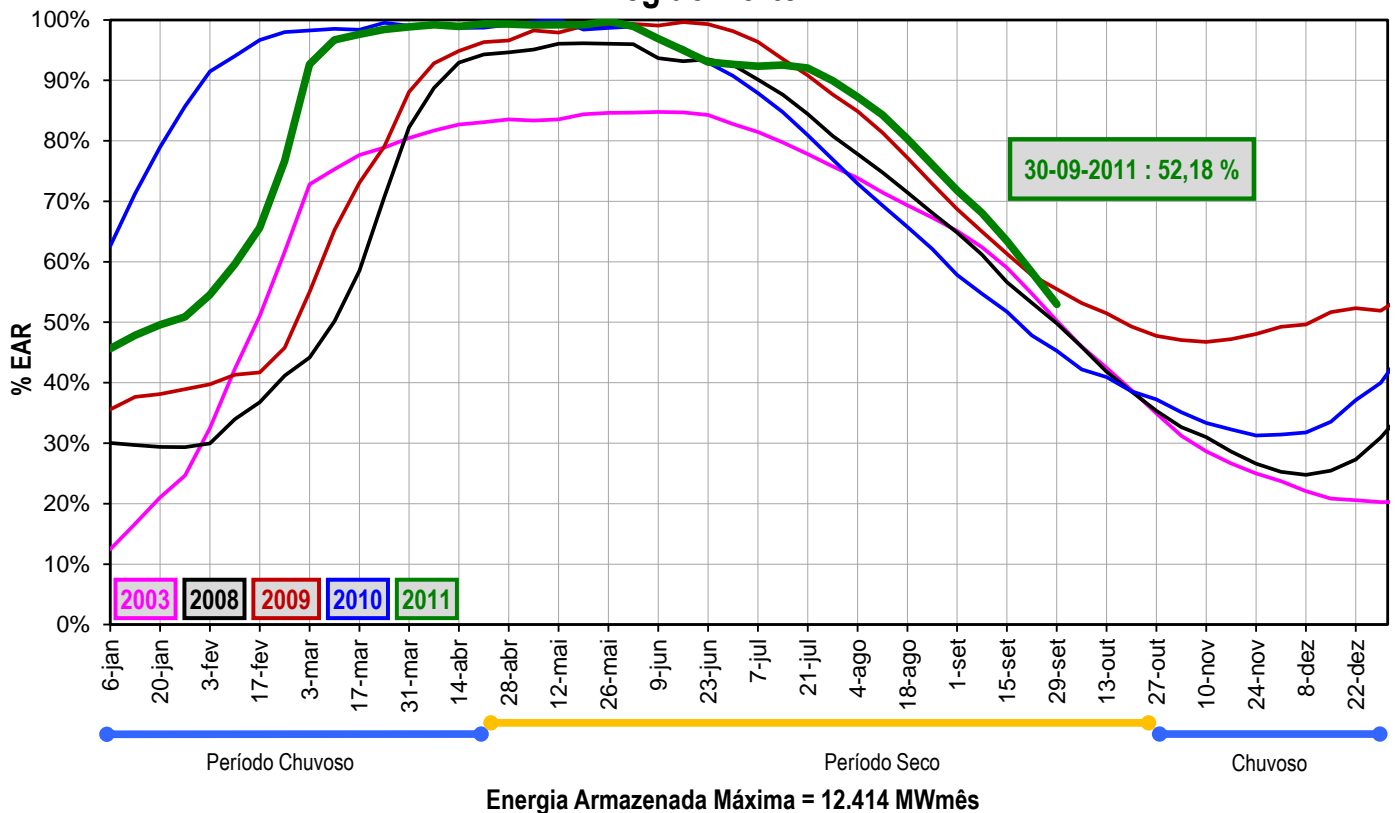


Energia Armazenada Máxima = 51.810 MWh

Fonte: ONS



Região Norte



Fonte: ONS

O nível de armazenamento equivalente dos reservatórios da região Sudeste/Centro-Oeste apresentou um deplecionamento mais acentuado para o mês de setembro, com uma redução de 8,7 pontos percentuais, partindo de 74,1 %EAR no início do mês e atingindo 65,4 %EAR em 30 de setembro 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 os níveis de armazenamento de seus reservatórios estáveis em setembro, devido ao significativo volume de precipitação verificado nas bacias dos rios Iguaçu e Uruguai. O armazenamento equivalente partiu de 95,6 %EAR em 31 de agosto de 2011 e chegou a 93,6 %EAR em 30 de setembro de 2011. Esta condição permitiu a exportação de seus excedentes energéticos durante todo o mês.

O armazenamento equivalente da região Nordeste deplecionou em 10,3 pontos percentuais em setembro, reduzindo de 70,5 %EAR em 31 de agosto de 2011 para 60,2 %EAR em 30 de setembro de 2011. O recebimento de energia esteve em 1.350 MW médios na média da primeira quinzena do mês, tendo sido reduzido para uma média de 1.000 MW médios na segunda metade do mês.

Para a região Norte, verificou-se um deplecionamento ainda mais acentuado, de 20 pontos percentuais em setembro, reduzindo de 72,2 %EAR em 31 de agosto de 2011 para 52,2 %EAR em 30 de setembro de 2011, condição esperada para esta época do ano.



3- INTERCÂMBIOS VERIFICADOS ENTRE REGIÕES



(*) Valor referente a agosto/2011.

Fonte: ONS e Eletronorte

Durante o mês de setembro, em média, a região Norte recebeu energia do SIN, totalizando 166 MW médios. A região Sul forneceu 2.652 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 119 MW médios durante o mês de setembro de 2011, valor igual ao apresentado no mês de agosto (119 MW médios).

No mês de setembro houve intercâmbio internacional de energia do Brasil para a Argentina, com um montante de 415 MW médios e do Brasil para o Uruguai com um montante de 14 MW médios, totalizando 429 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 dia 15/09 houve intercâmbio não programado do Brasil para a Argentina, em torno de 9 MW médios, no período das 05h20min às 09h55min, através da conversora Uruguaiana, devido a indisponibilidade da LT 132kV Monte Caseros/Paso de los Libres na Argentina. No período das 09h56min às 13h31min houve a devolução de energia por parte da Argentina para o Brasil.

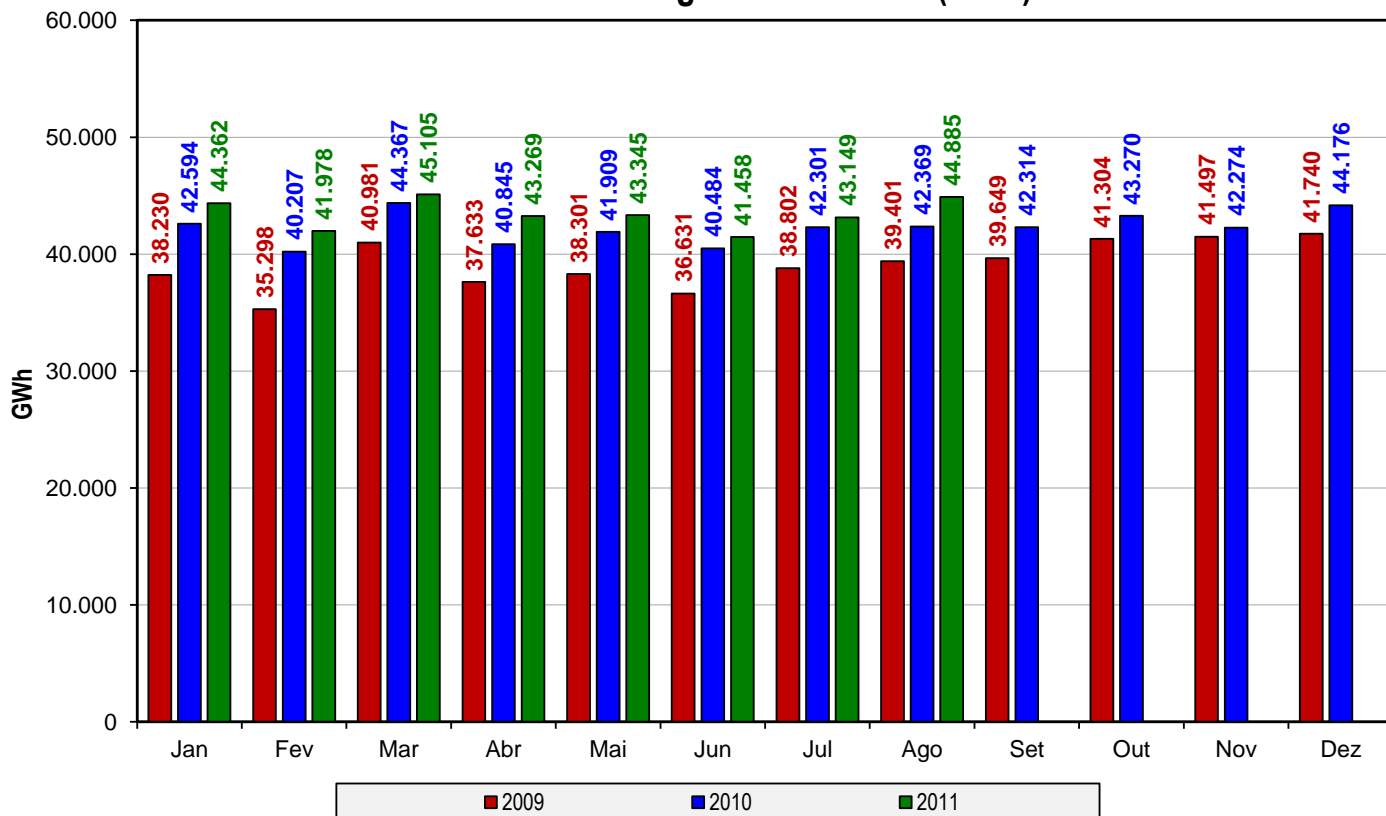
No dia 24/09 houve exportação de energia do Brasil para a Argentina, de 9 MW médios, das 09h25min às 11h54min, via conversora de Uruguaiana, por solicitação da Argentina devido à indisponibilidade da LT 132 kV Chajari/Salto Grande em seu sistema. No dia 25/09 houve fornecimento de energia da Argentina para o Brasil das 09h08min às 11h32min, via conversora de Uruguaiana, à título de devolução, em função do fornecimento do Brasil para a Argentina ocorrido no dia anterior.



4- MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

4.1 – Brasil – Consumo de Energia Elétrica Total

Consumo de Energia Elétrica Total (GWh)



Dados contabilizados até agosto 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 | | | | |
| | Ago/10 | | Ago/11 | | Evolução | Set/09 - Ago/10 | | Set/10 - Ago/11 | | Evolução |
| | GWh | % | GWh | % | | % | GWh | % | GWh | |
| Residencial | 8.812 | 20,8 | 9.233 | 20,6 | 4,8 | 105.550 | 21,1 | 110.504 | 21,3 | 4,7 |
| Industrial | 14.292 | 33,7 | 15.850 | 35,3 | 10,9 | 163.049 | 32,7 | 178.015 | 34,3 | 9,2 |
| Comercial | 5.451 | 12,9 | 5.886 | 13,1 | 8,0 | 68.316 | 13,7 | 72.069 | 13,9 | 5,5 |
| Outros | 4.954 | 11,7 | 5.144 | 11,5 | 3,8 | 58.522 | 11,7 | 60.182 | 11,6 | 2,8 |
| Autoprodução Transportada | 1.164 | 2,7 | - | - | - | 12.528 | 2,5 | 4.781 | 0,9 | -61,8 |
| Perdas | 7.695 | 18,2 | 8.773 | 19,5 | 14,0 | 91.301 | 18,3 | 94.032 | 18,1 | 3,0 |
| Carga - GWh | 42.369 | 100,0 | 44.885 | 100,0 | 5,9 | 499.265 | 100,0 | 519.584 | 100,0 | 4,1 |
| Carga (SIN + Sist. Isolados) | 68.813 | | 71.307 | | 3,6 | 72.580 | | 72.722 | | 0,2 |
| Demanda Máxima (MW) | 82,8 | | 84,6 | | - | 78,5 | | 81,6 | | - |
| Fator de Carga - FC | 82,8 | | 84,6 | | - | 78,5 | | 81,6 | | - |
| NUCR | 57.343.690 | | 59.413.228 | | 3,6 | 57.343.690 | | 59.413.228 | | 3,6 |
| NUCT | 67.101.842 | | 69.573.522 | | 3,7 | 67.101.842 | | 69.573.522 | | 3,7 |
| Total (kWh/NUCT) | 593 | | 597 | | 0,7 | 5.893 | | 6.048 | | 2,6 |
| Residencial (kWh/NUCR) | 153 | | 155 | | 1,0 | 1.841 | | 1.860 | | 1,0 |

Dados contabilizados até agosto 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 (Set/2010 a Ago/2011), 519.584 GWh, apresentou um crescimento de 4,1 %, se comparado com o acumulado do mesmo período do ano anterior (Set/2009 a Ago/2010), 499.265 GWh.

O consumo em todas as classes apresentou crescimento no acumulado dos últimos doze meses (Set/2010 a Ago/2011). No caso específico da classe industrial, esta apresentou 9,2 % de crescimento quando comparado com o mesmo período do ano anterior (Set/2009 a Ago/2010).



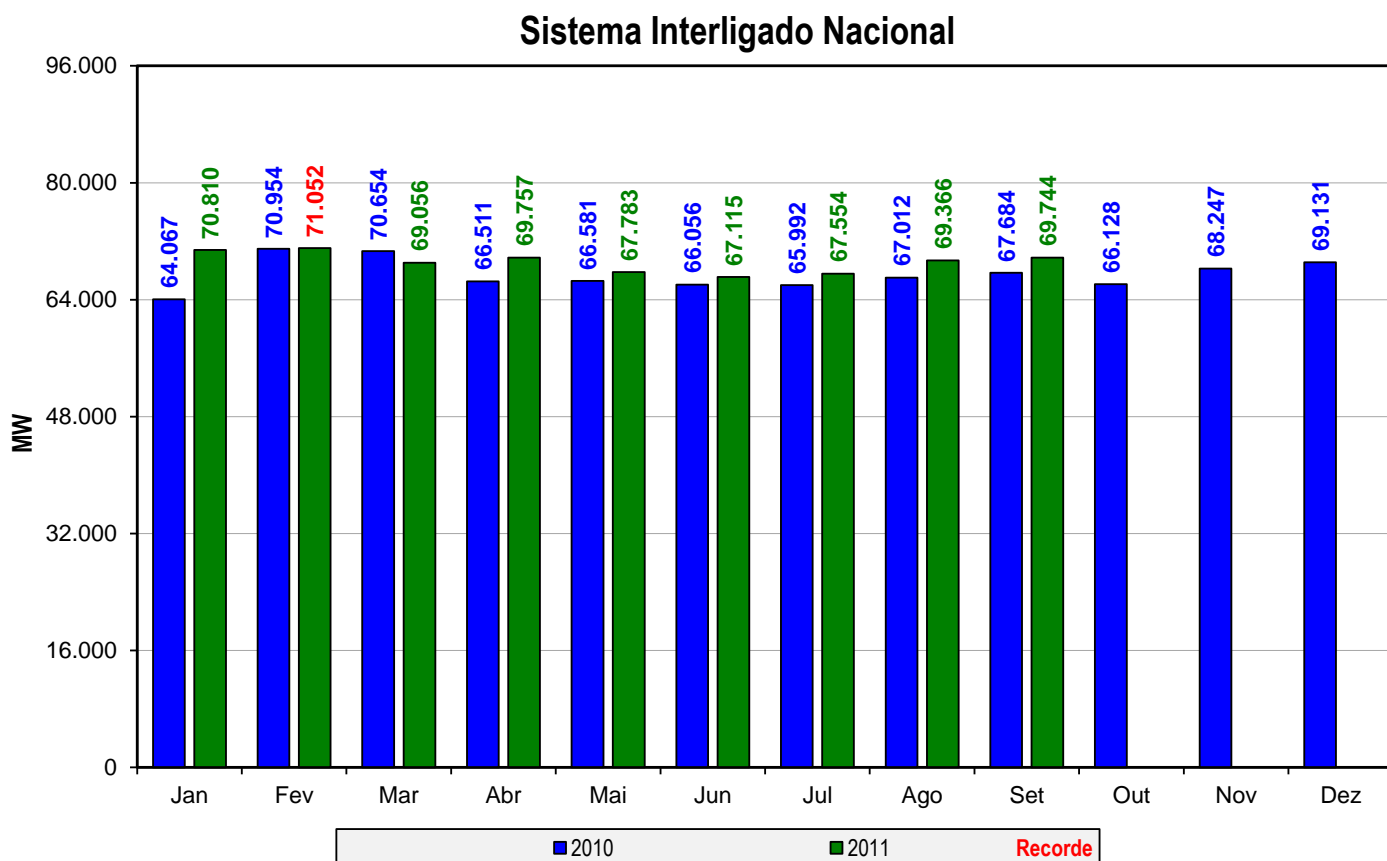
4.3 – Demandas Máximas nas Regiões Interligadas (MW)

| Máxima (MW) | SE/CO | Sul | NE | Norte | SIN |
|---------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Máxima no mês | 43.421 23/09/2011 - 19h19 | 12.352 30/09/2011 - 14h54 | 10.185 10/09/2011 - 18h23 | 4.750 22/09/2011 - 14h43 | 69.744 30/09/2011 - 14h42 |
| 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

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

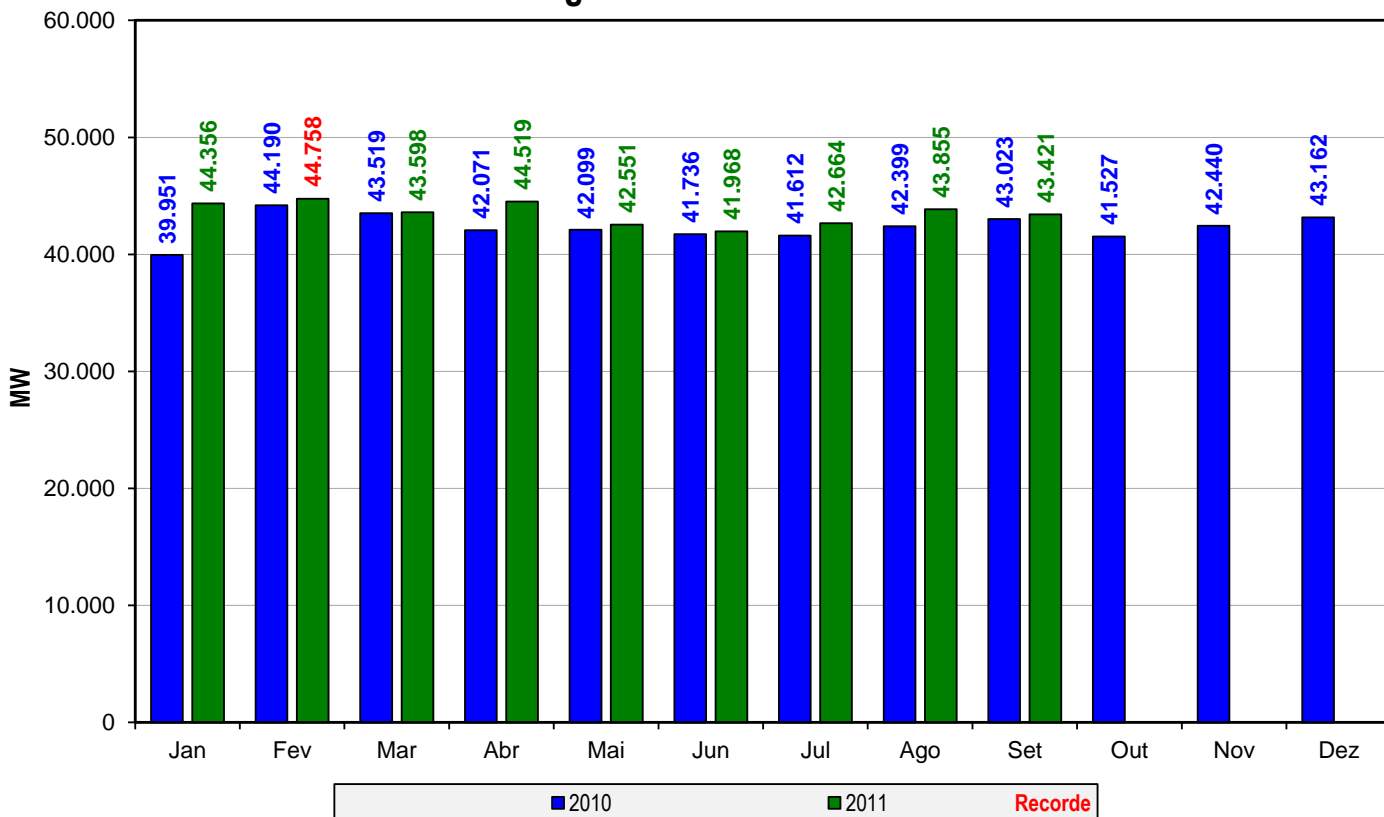
4.4 – Demandas Máximas Durante o Ano nas Regiões Interligadas (MW)



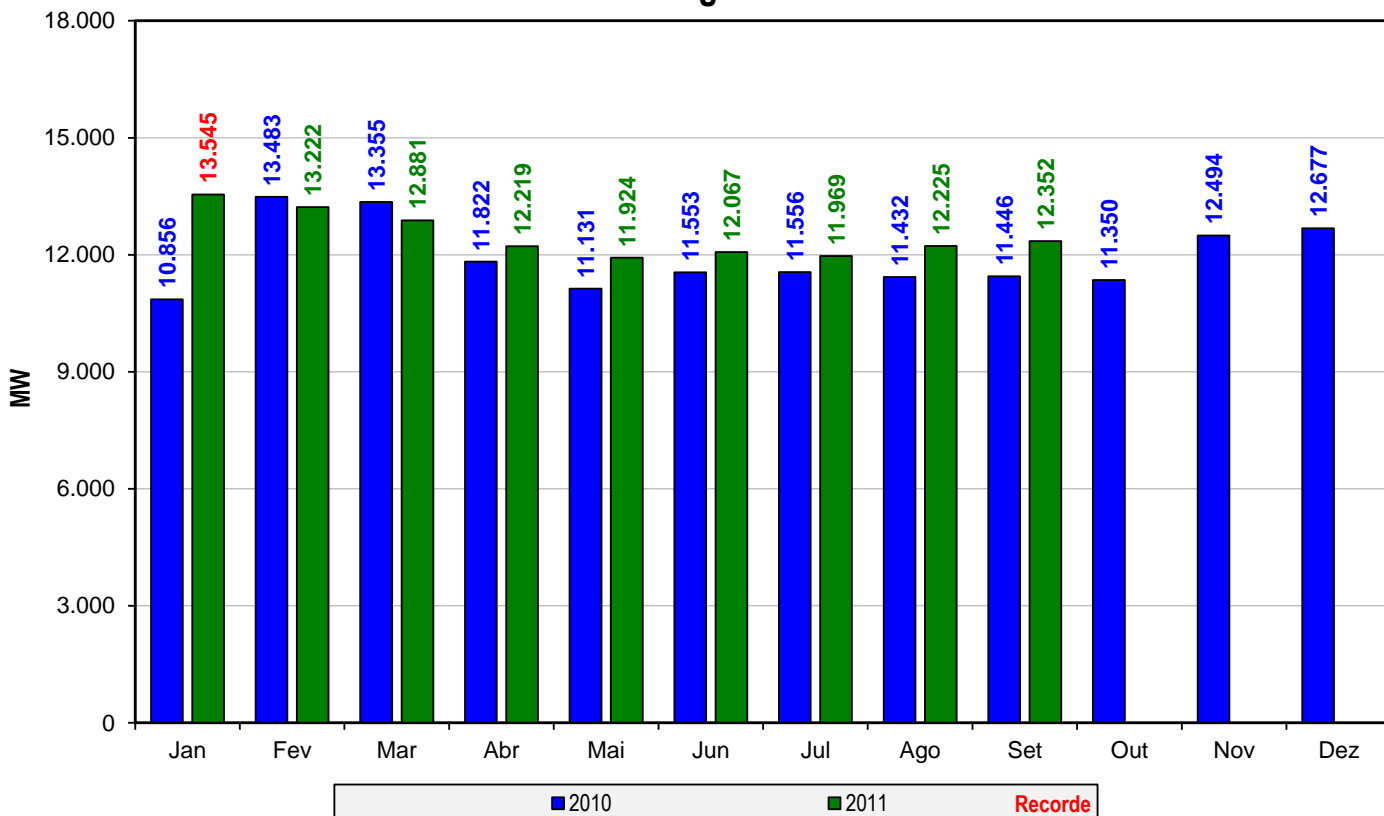
Fonte: ONS



Região Sudeste/Centro-Oeste



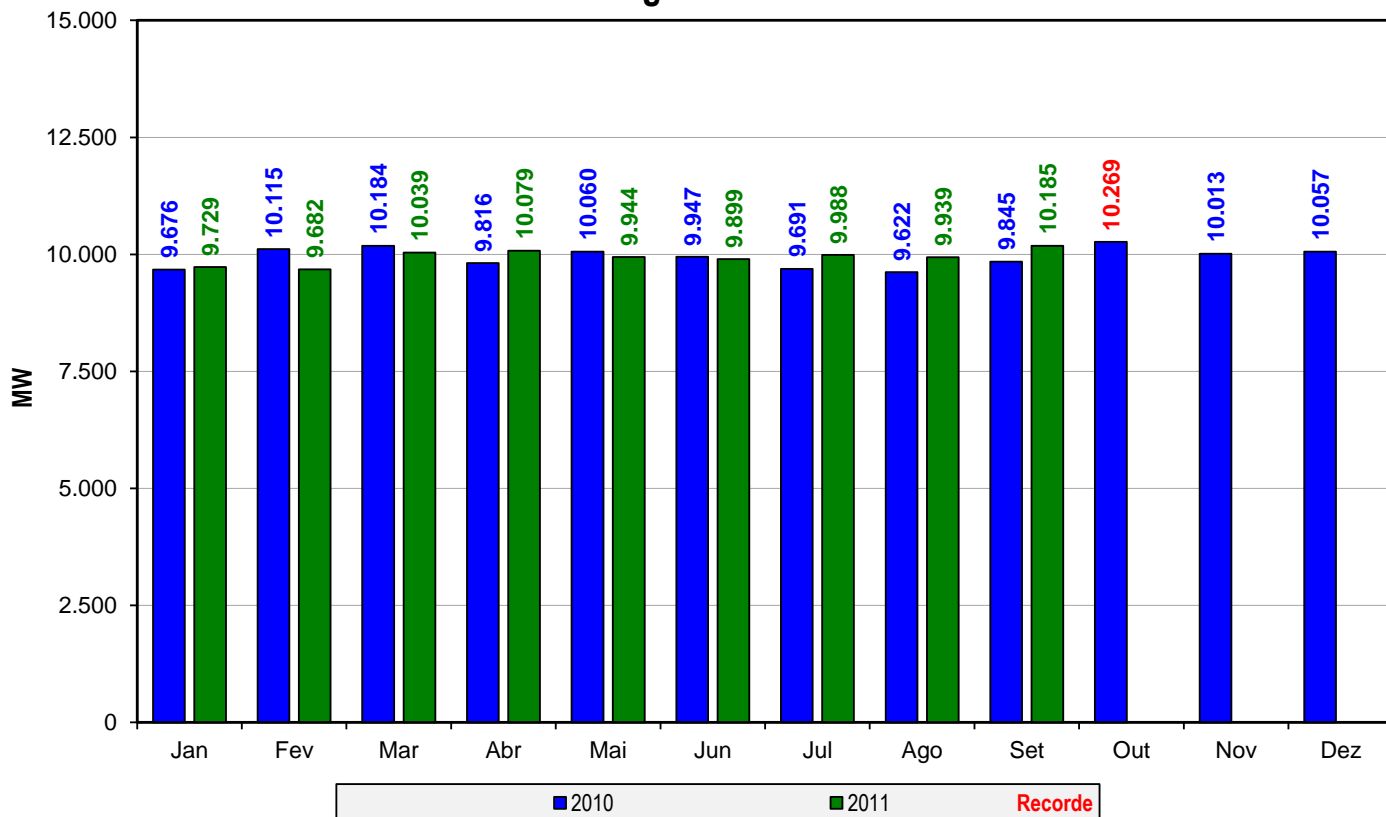
Região Sul



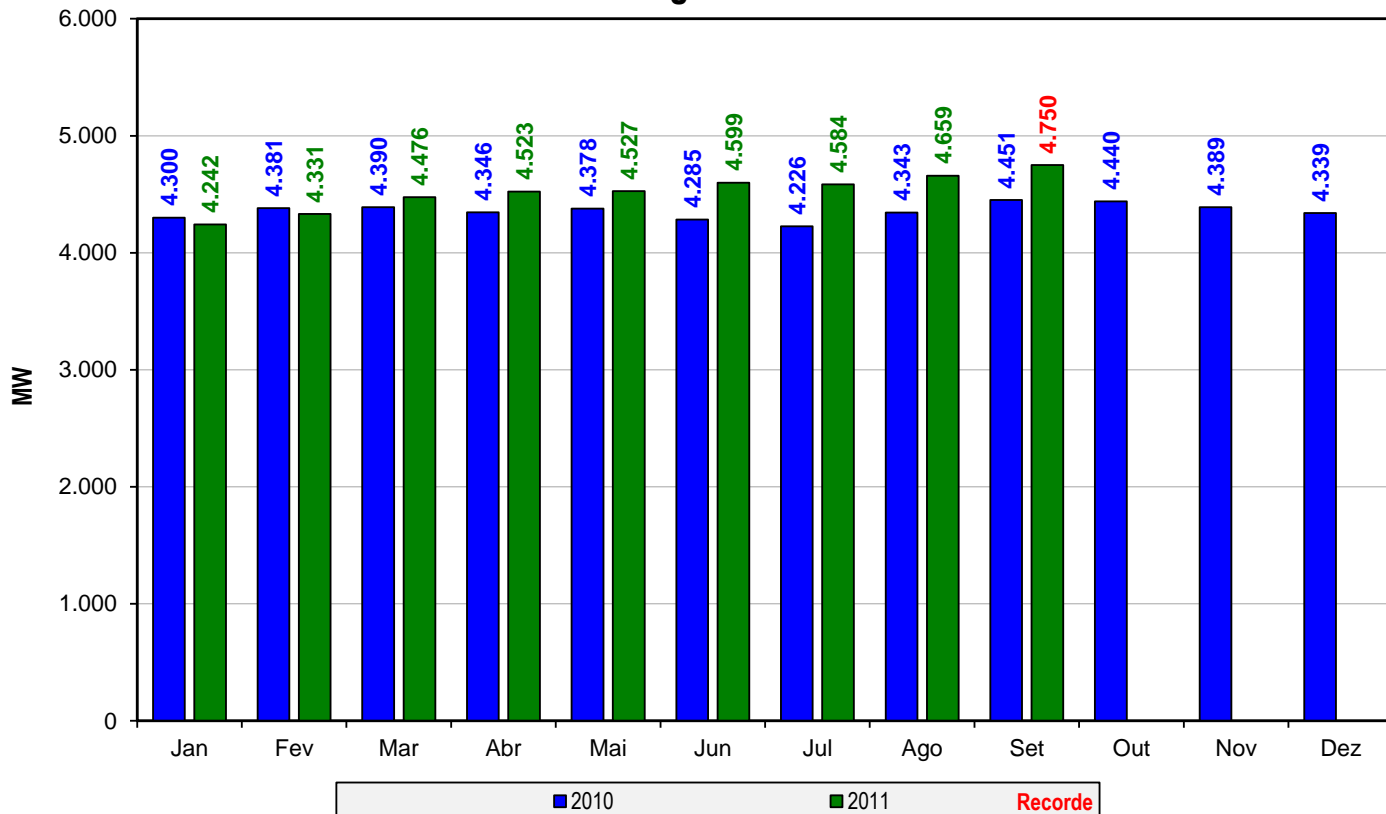


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Região Nordeste



Região Norte



Fonte: ONS



4.5 – Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado

| Fonte | Jan-Set/2010 | | Jan-Set/2011 | | Comparação 2011/2010 |
|-----------------------|----------------|------------|----------------|------------|-------------------------|
| | GWh | % | GWh | % | % |
| Hidráulica | 318.907 | 90,2 | 337.427 | 92,4 | 5,8 |
| Térmica à Gás Natural | 15.738 | 4,5 | 8.688 | 2,4 | -44,8 |
| Térmica Convencional | 6.186 | 1,7 | 6.404 | 1,8 | 3,5 |
| Térmica Nuclear | 11.666 | 3,3 | 11.634 | 3,2 | -0,3 |
| Eólica | 1.046 | 0,3 | 1.067 | 0,3 | 2,0 |
| TOTAL | 353.544 | 100 | 365.220 | 100 | 3,3 |

Fonte: ONS

4.6 – Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados

| Fonte | Jan-Ago/2010 | | Jan-Ago/2011 | | Comparação 2011/2010 |
|-----------------------|--------------|------------|--------------|------------|-------------------------|
| | GWh | % | GWh | % | % |
| Hidráulica | 1.022 | 14,2 | 1.415 | 19,3 | 38,4 |
| Térmica à Gás Natural | 25 | 0,3 | 1.272 | 17,4 | 5028,8 |
| Térmica Convencional | 6.128 | 85,4 | 4.638 | 63,3 | -24,3 |
| TOTAL | 7.175 | 100 | 7.325 | 100 | 2,1 |

Dados contabilizados até agosto de 2011.

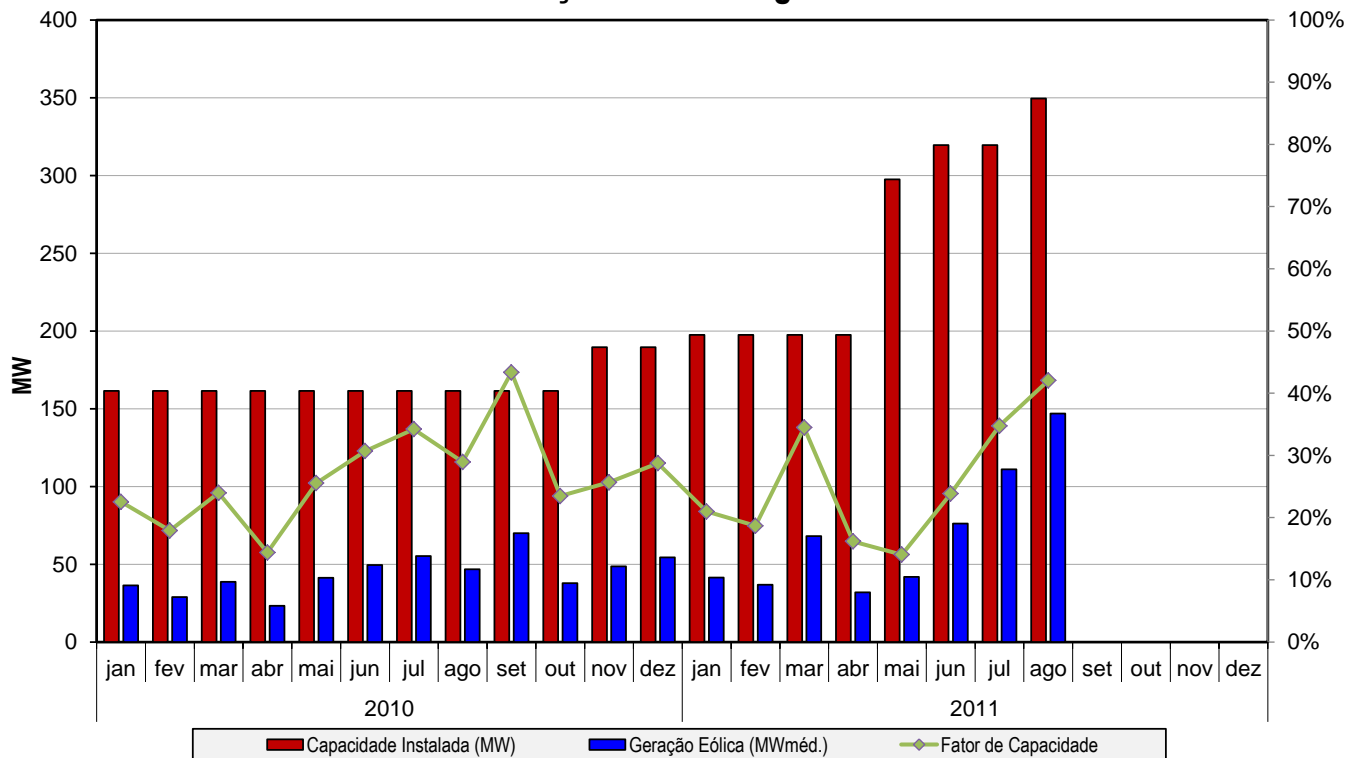
Fonte: Eletrobras

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 agosto 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.



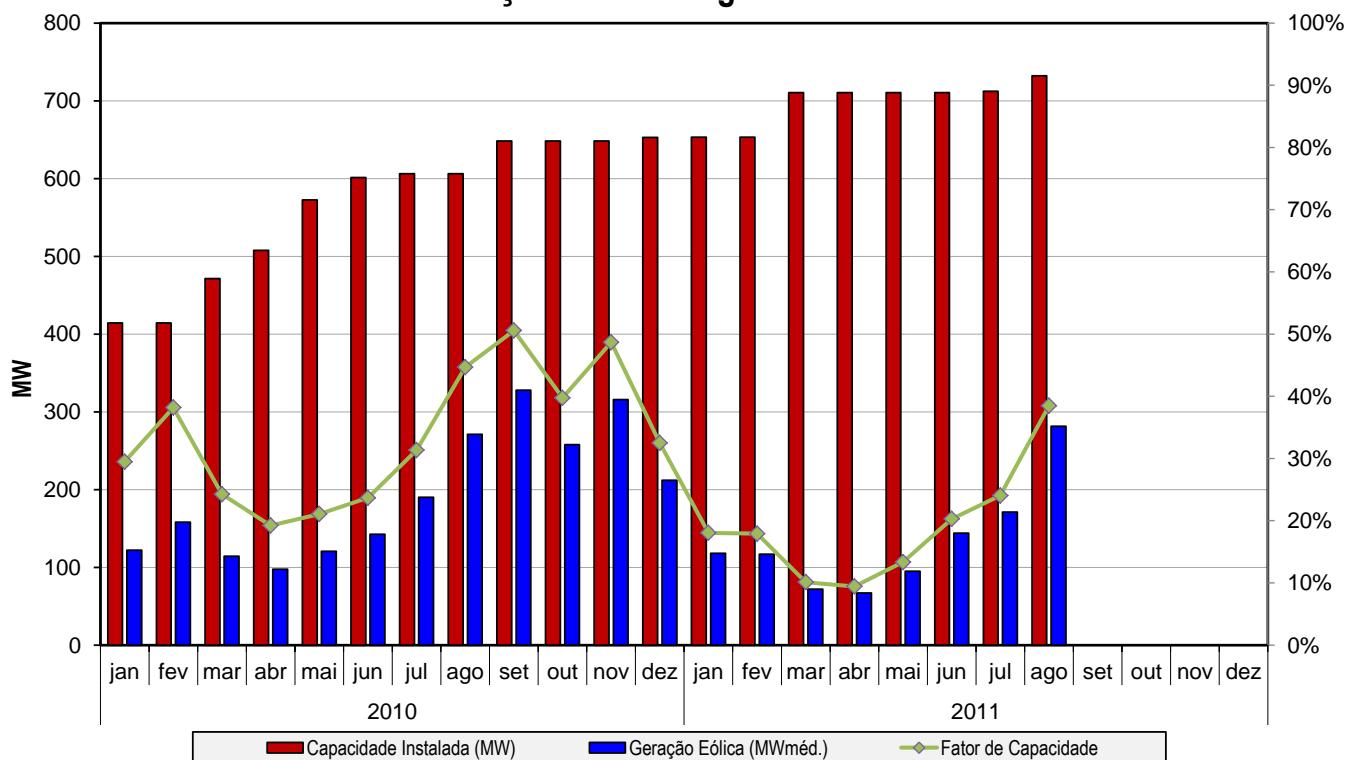
4.7 – Fator de Capacidade das Usinas Eólicas

Geração Eólica - Região Sul*



* Incluída a UEE Gargaú, situada na Região Sudeste.

Geração Eólica - Região Nordeste



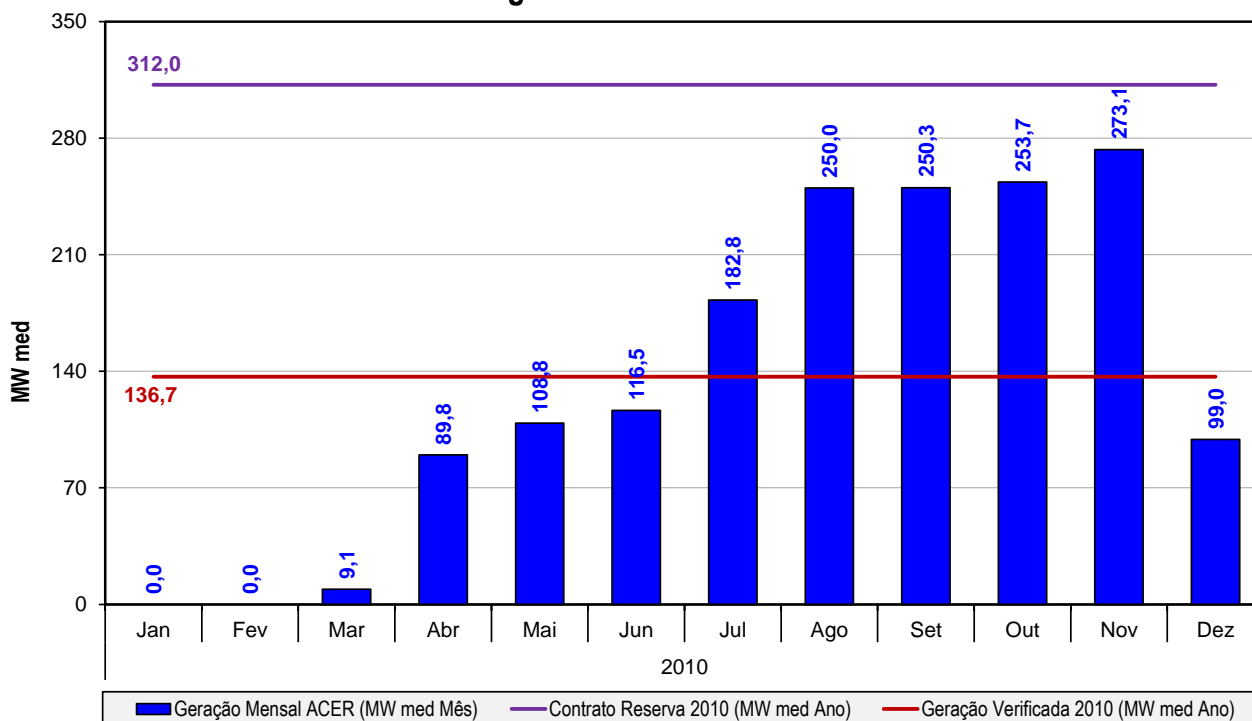
São consideradas todas as usinas eólicas em operação comercial cadastradas na CCEE.

Dados contabilizados até agosto de 2011. Fonte: CCEE



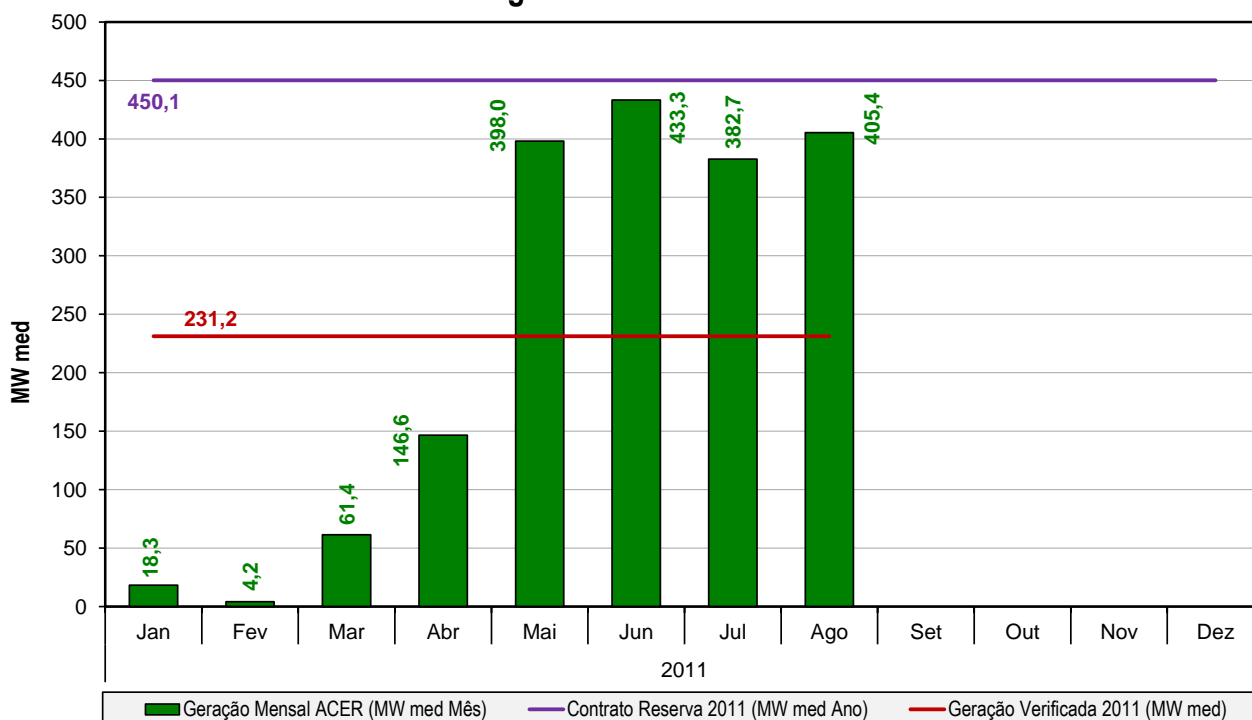
4.8 – Energia de Reserva

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.

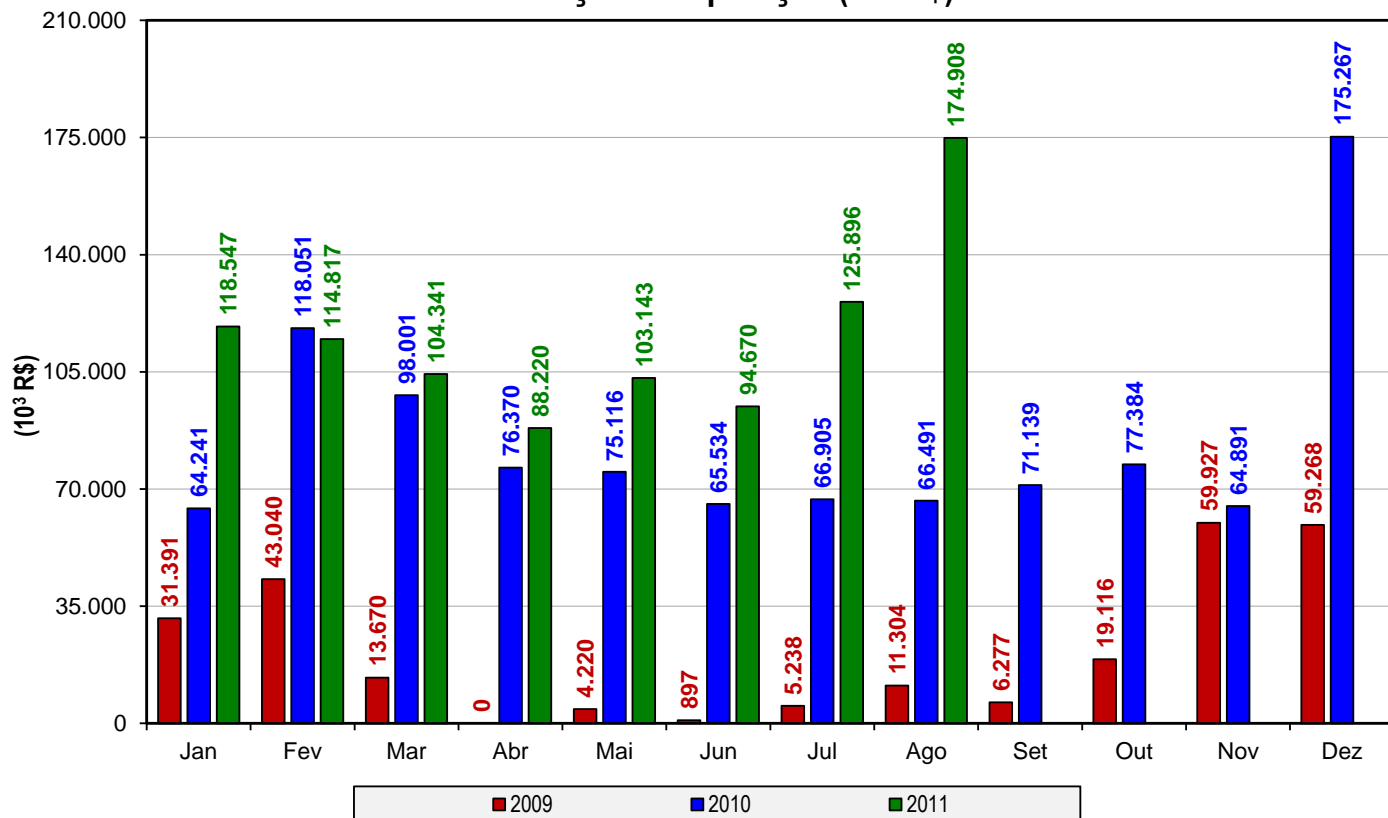
Energia de Reserva - Ano 2011



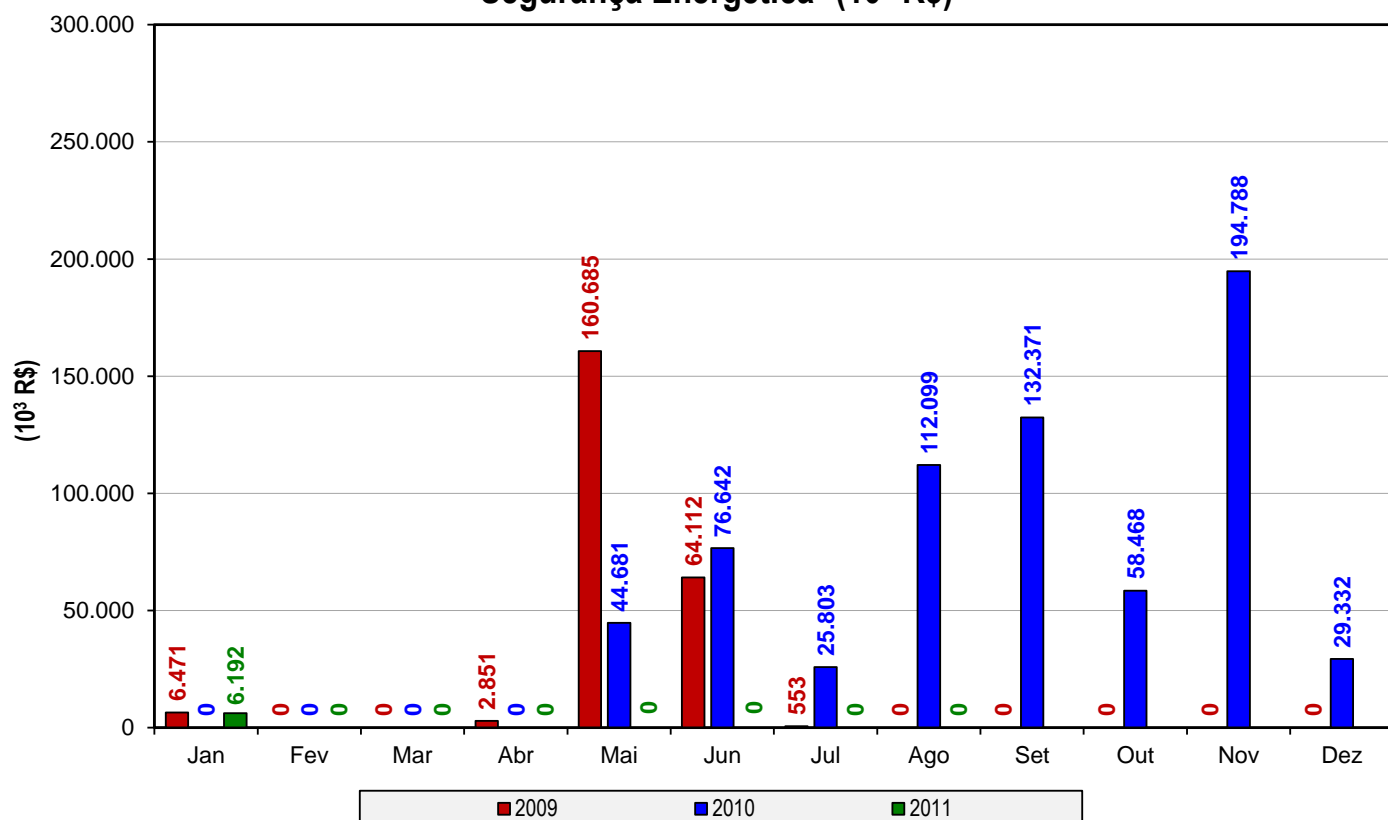


5- ENCARGOS SETORIAIS

Restrição de Operação (10³ R\$)



Segurança Energética* (10³ R\$)



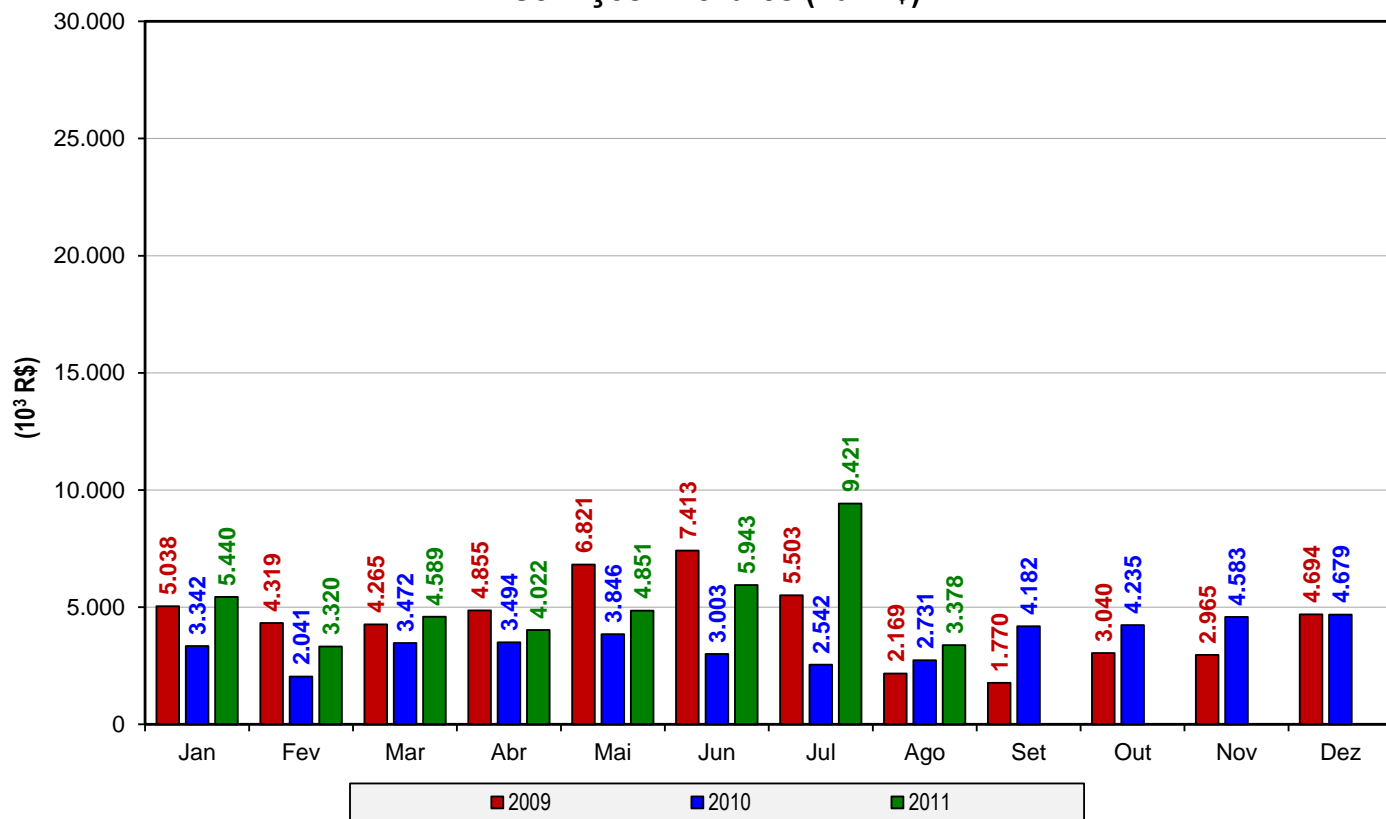
* Encargo estabelecido pela Resolução CNPE nº 8 de 20/12/2007.

Dados contabilizados até agosto de 2011. Fonte: CCEE

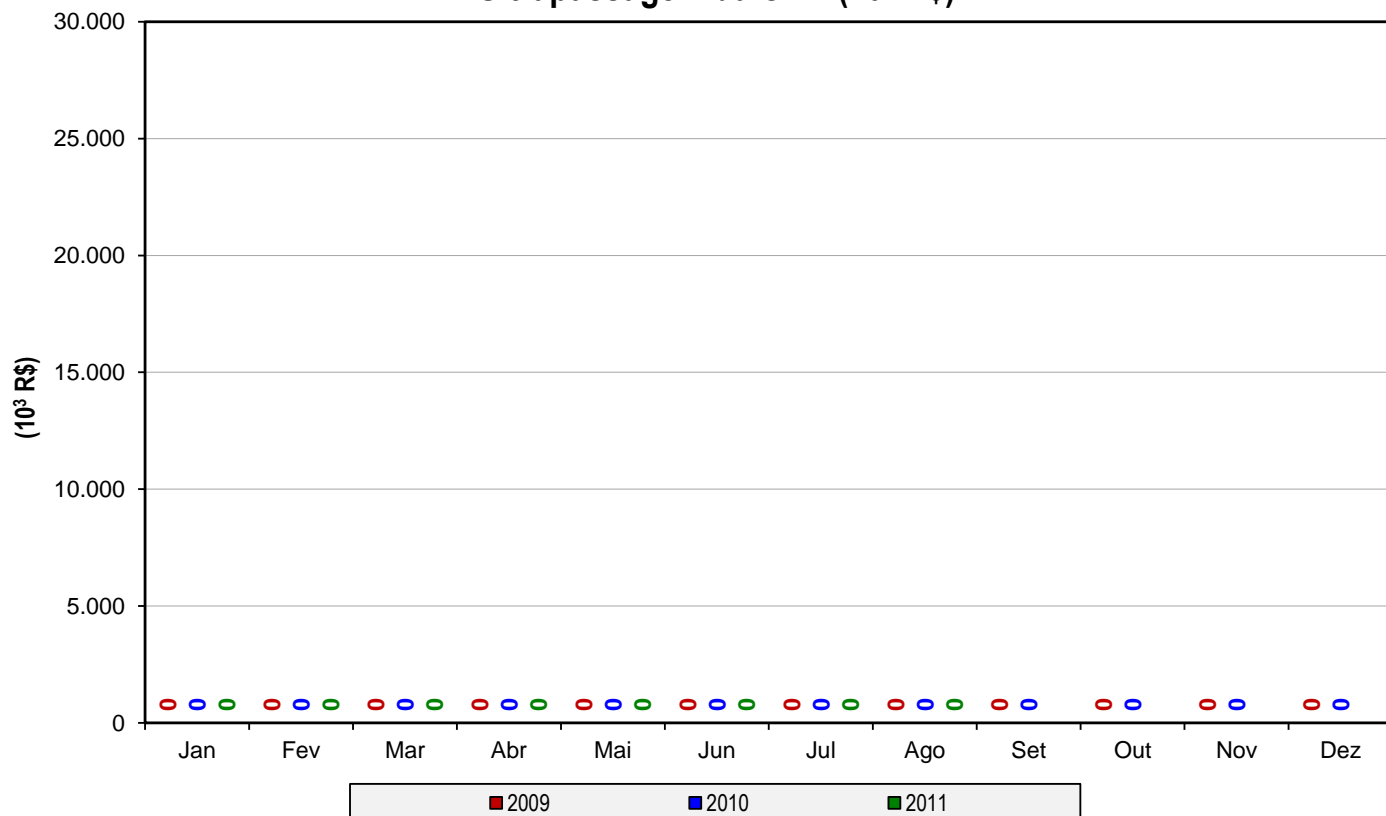


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Serviços Ancilares (10³ R\$)



Ultrapassagem da CAR (10³ R\$)



Dados contabilizados até agosto de 2011.

Fonte: CCEE



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

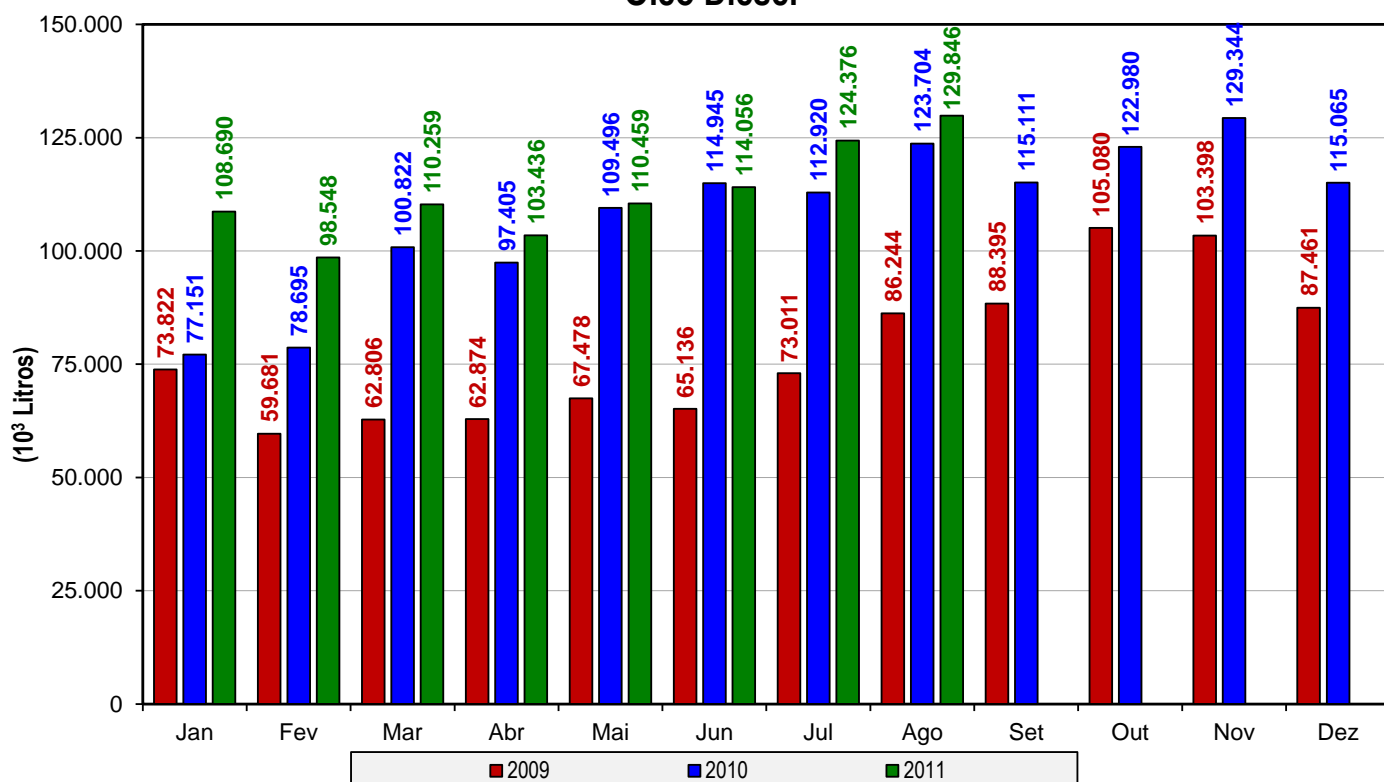
O Encargo de Serviço de Sistema (ESS) verificado em agosto de 2011 foi de R\$ 178,3 milhões. Ele é composto pelos encargos: Restrição de Operação (R\$ 174,9 milhões), que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN, destacando-se a geração das UTEs Termonorte I e Termonorte II, em Rondônia, e térmicas da área RJ-ES, principalmente a UTE Santa Cruz; 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\$ 3,4 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

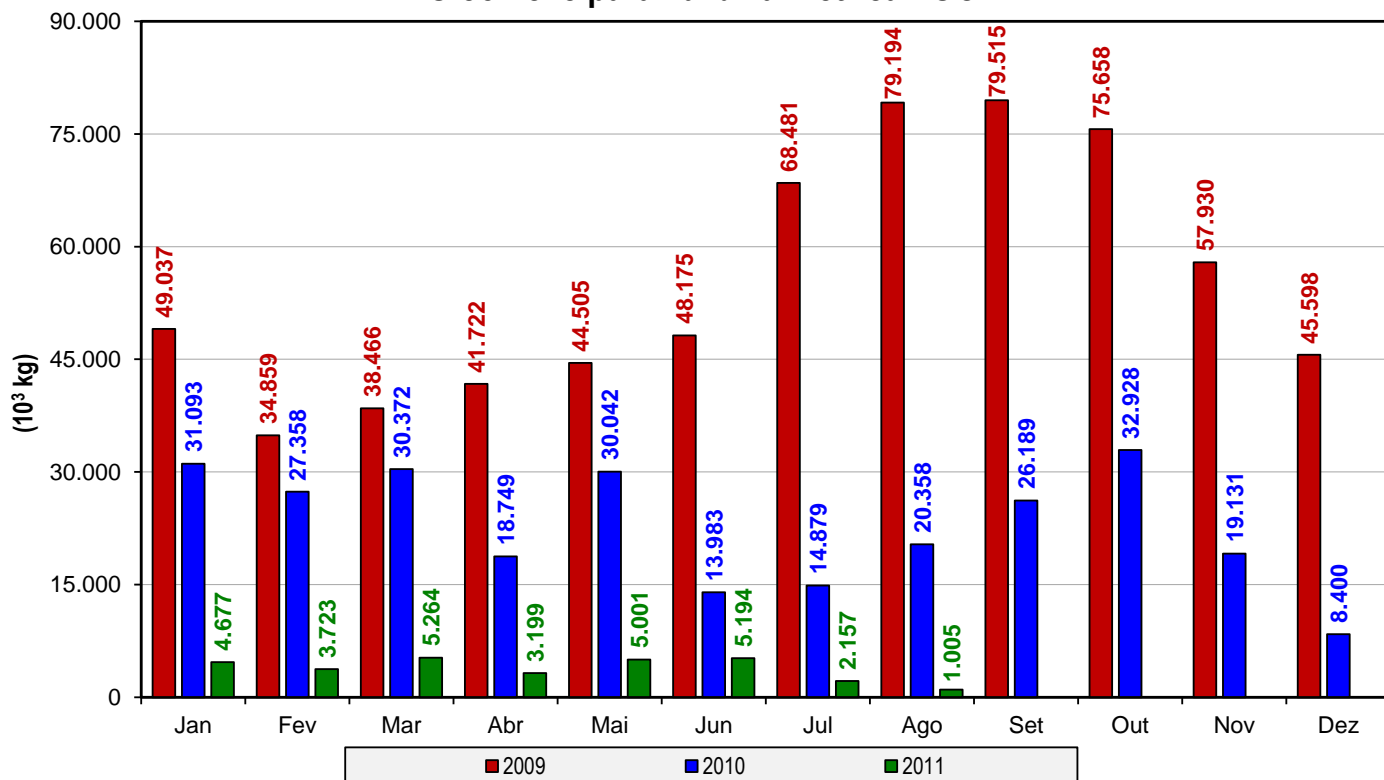


Dados contabilizados até agosto de 2011.

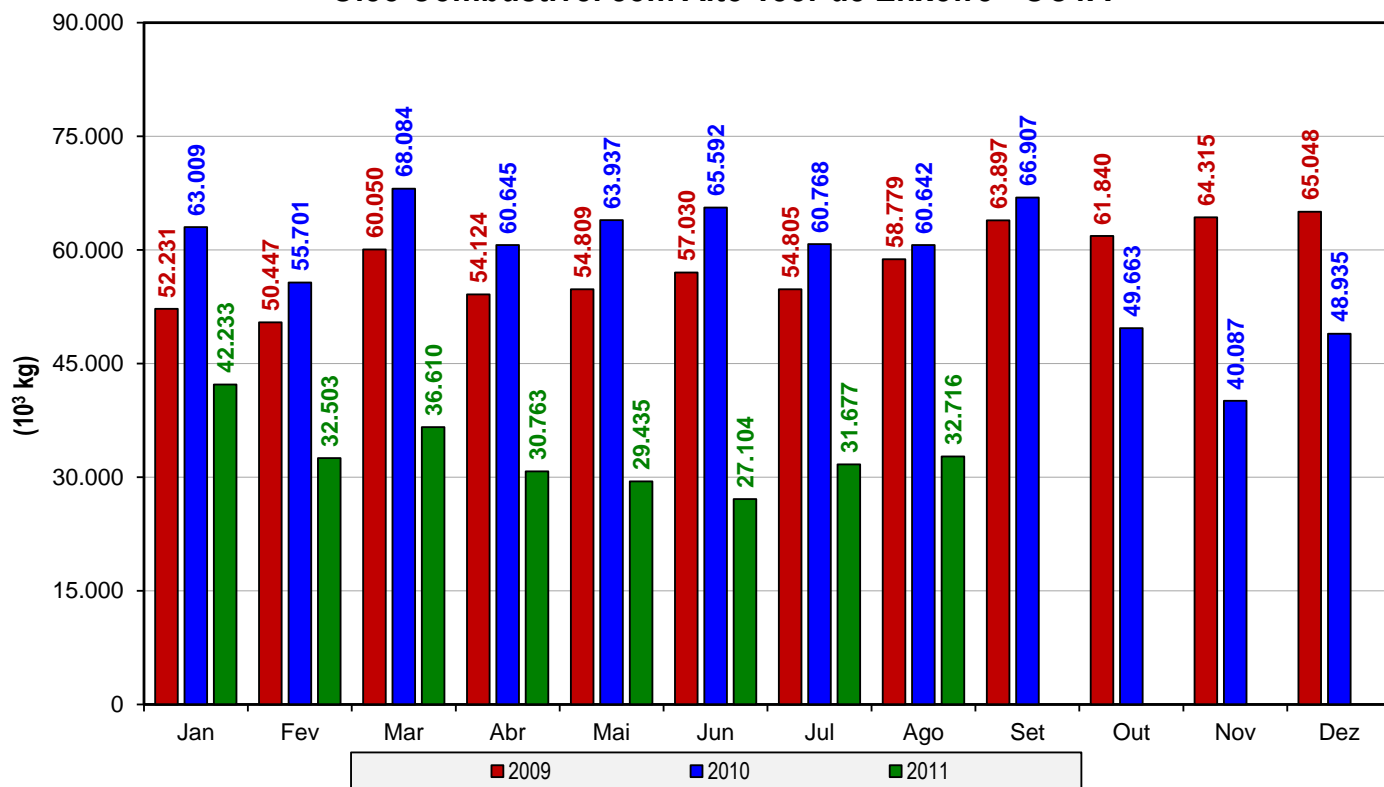
Fonte: Eletrobras



Óleo Leve para Turbina Elétrica - OCTE



Óleo Combustível com Alto Teor de Enxofre - OC1A

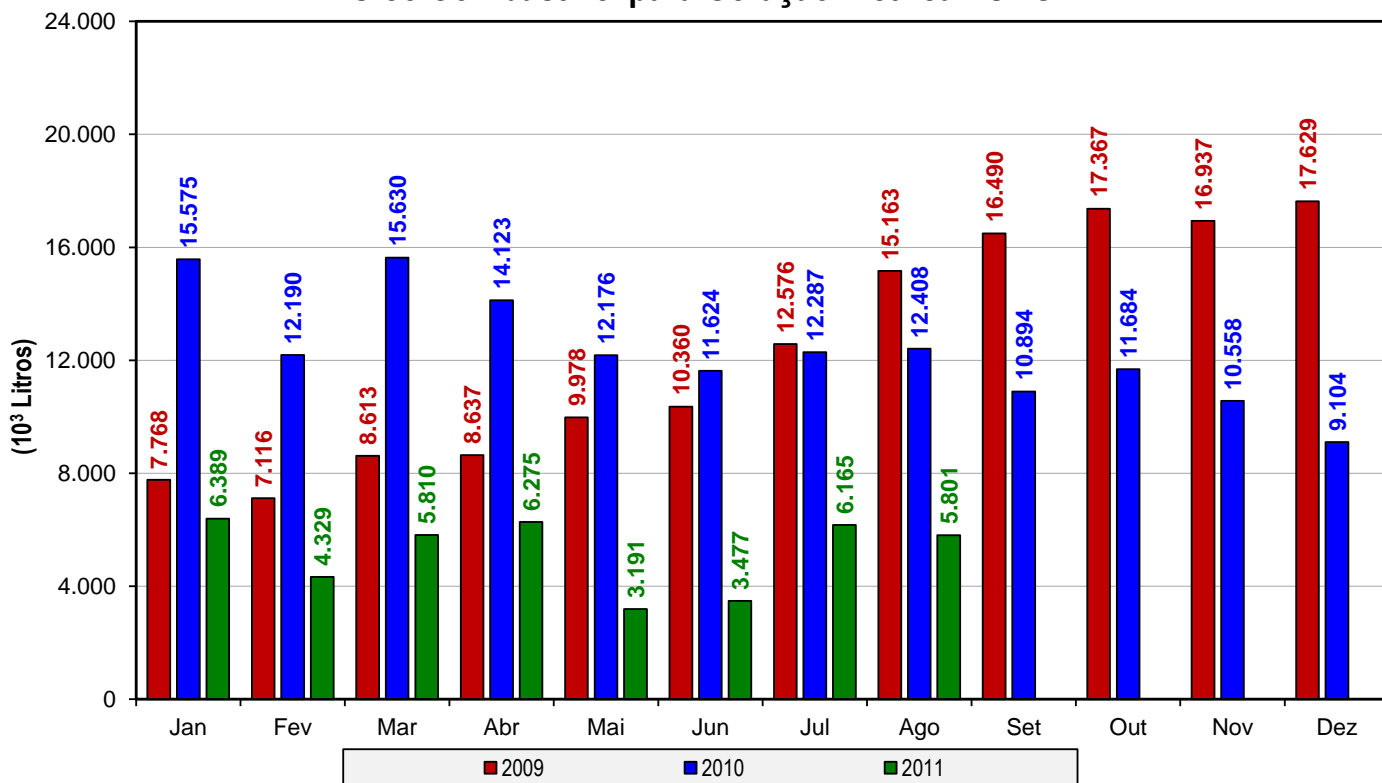


Dados contabilizados até agosto de 2011.

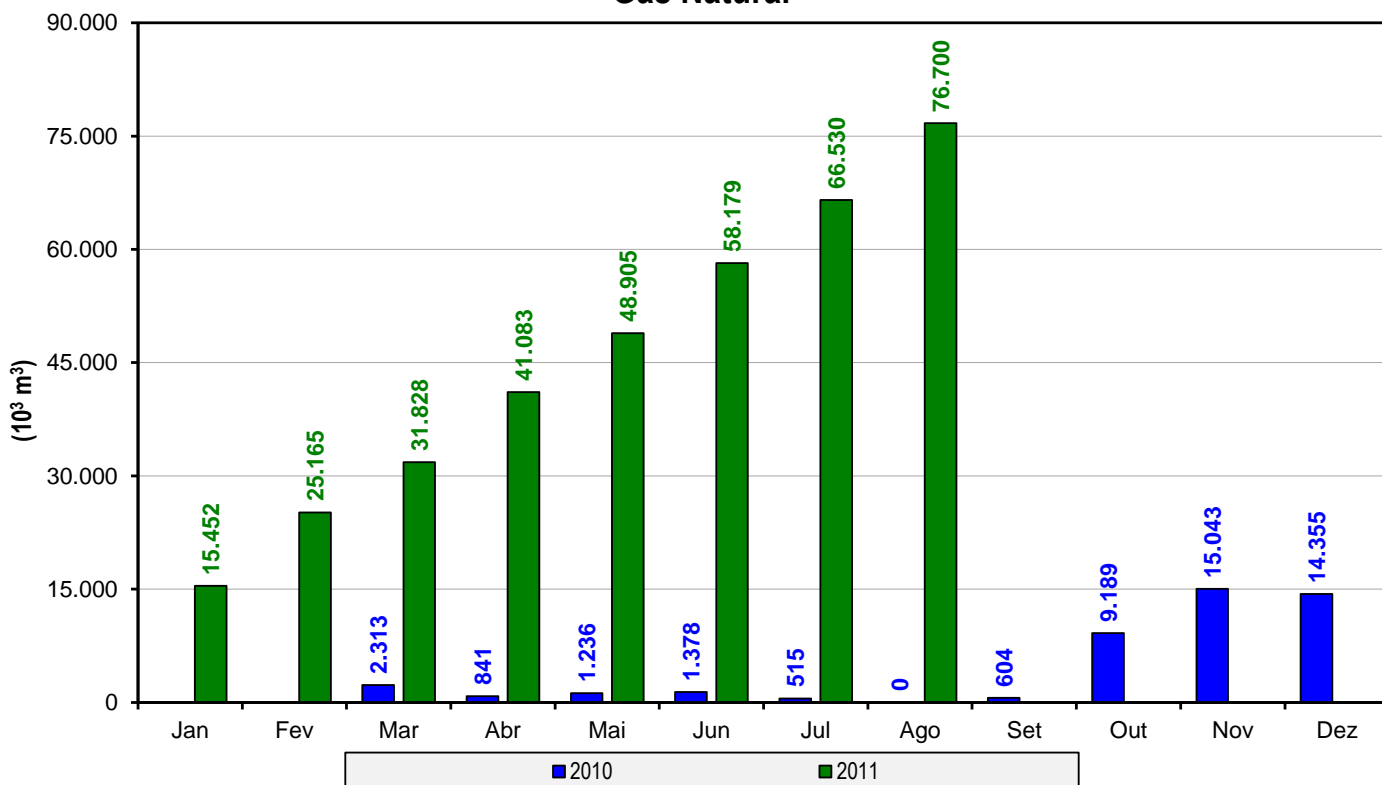
Fonte: Eletrobras



Óleo Combustível para Geração Elétrica - OPGE



Gás Natural



De outubro de 2010 a agosto 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.

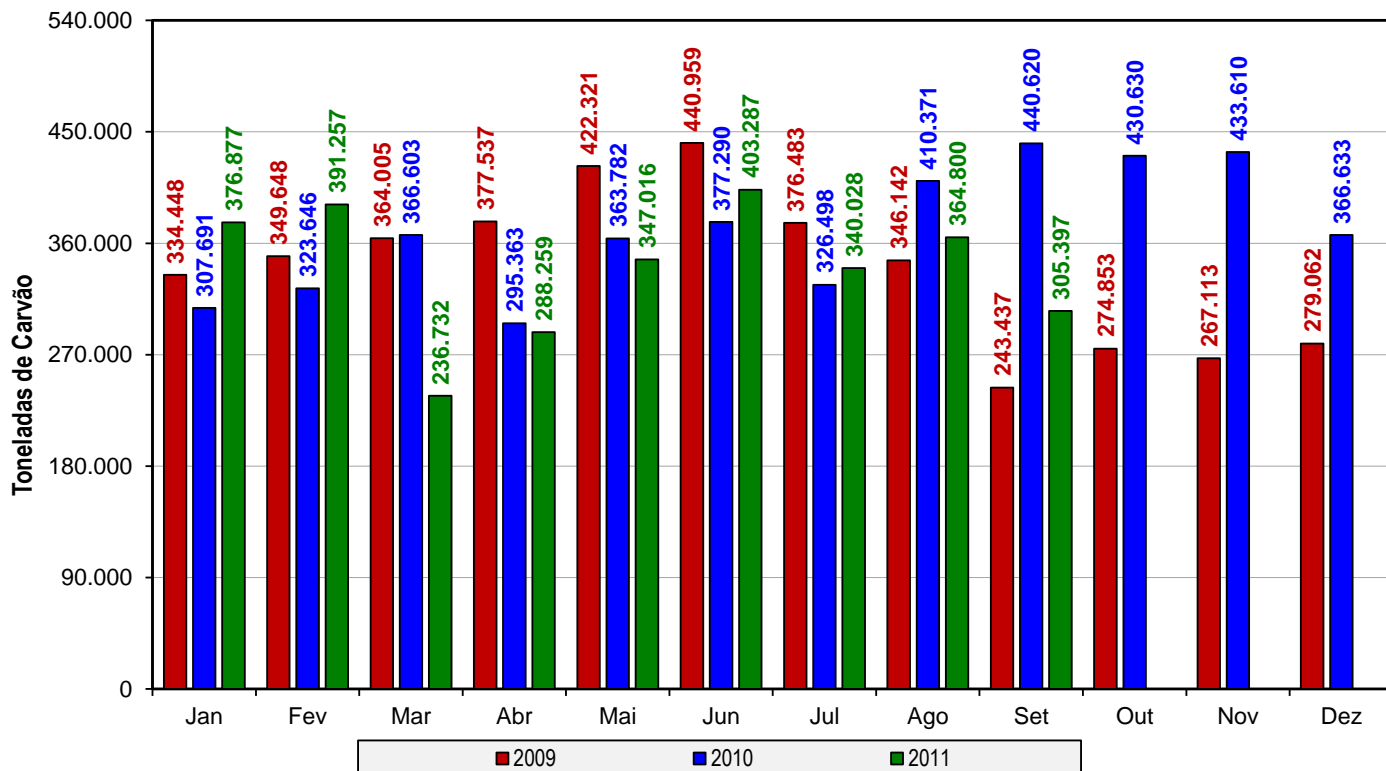
Dados contabilizados até agosto de 2011.

Fonte: Eletrobras

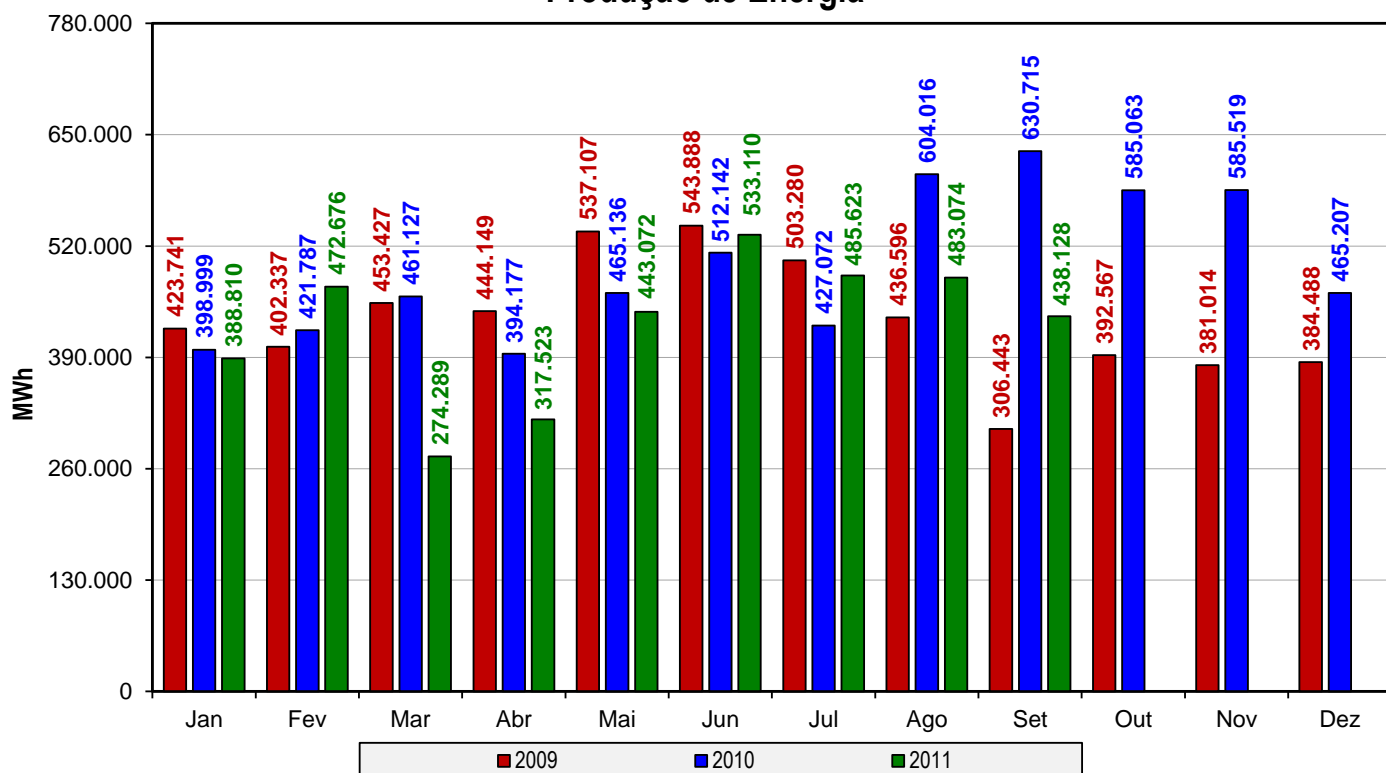


6.2 – Geração a Base de Carvão – SIN

Consumo de Carvão



Produção de Energia



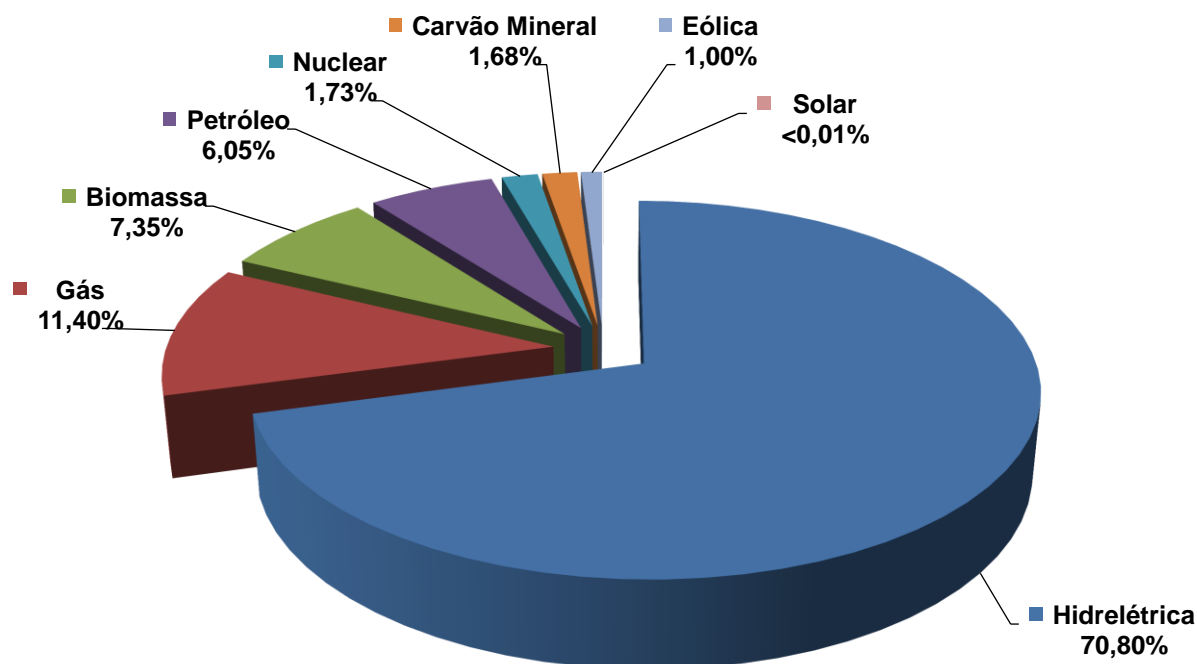
Fonte: Agentes (CGTEE, TRACTEBEL, COPEL)



7- MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRA

7.1 – Capacidade Instalada

| Fonte | Nº Usinas | Capacidade Instalada (MW) | % Capacidade Disponível |
|------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|
| Hidrelétrica | 950 | 82.073 | 70,80% |
| Gás | 139 | 13.210 | 11,40% |
| Biomassa | 417 | 8.517 | 7,35% |
| Petróleo | 916 | 7.008 | 6,05% |
| Nuclear | 2 | 2.007 | 1,73% |
| Carvão Mineral | 10 | 1.944 | 1,68% |
| Eólica | 60 | 1.164 | 1,00% |
| Solar | 6 | 1 | < 0,01% |
| Capacidade Disponível | 2.500 | 115.924 | 100% |



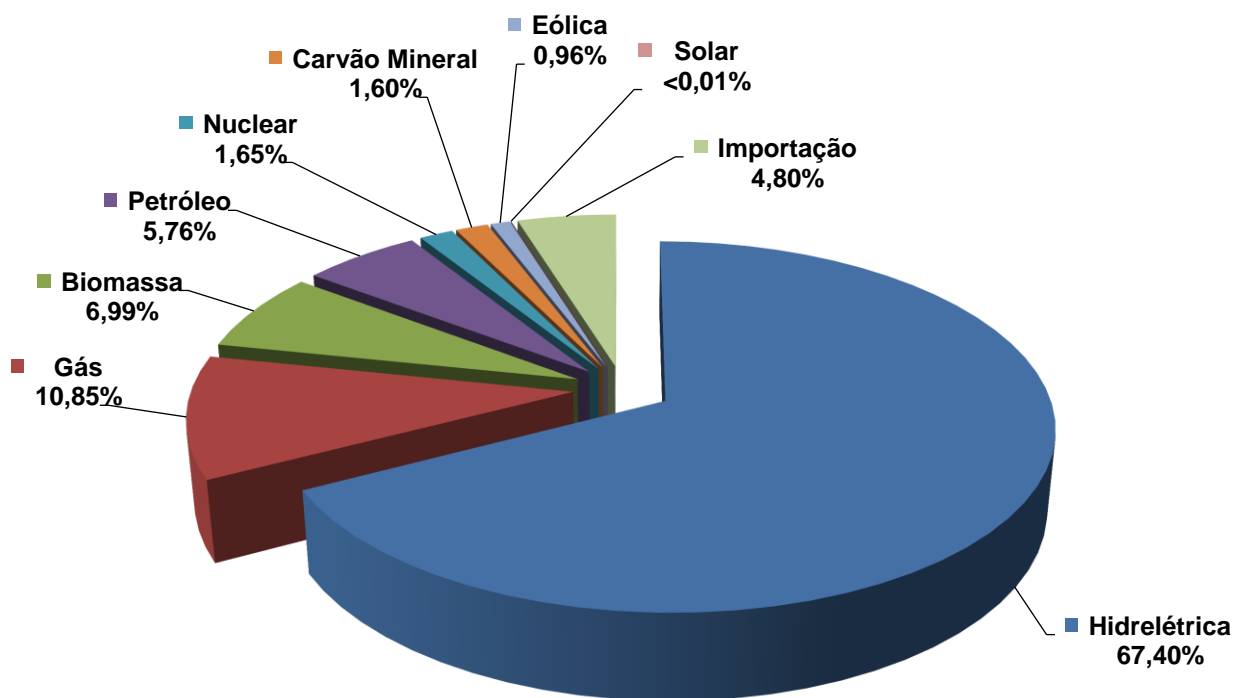
Fonte: ANEEL



7.2 – Capacidade Instalada e Contratos de Importação

| Fonte | Nº Usinas | Capacidade Instalada (MW) | % Capacidade Disponível |
|------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|
| Hidrelétrica | 950 | 82.073 | 67,40% |
| Gás | 139 | 13.210 | 10,85% |
| Biomassa | 417 | 8.517 | 6,99% |
| Petróleo | 916 | 7.008 | 5,76% |
| Nuclear | 2 | 2.007 | 1,65% |
| Carvão Mineral | 10 | 1.944 | 1,60% |
| Eólica | 60 | 1.164 | 0,96% |
| Solar | 6 | 1 | < 0,01% |
| Importação Contratada* | - | 5.850 | 4,80% |
| Capacidade Disponível | 2.500 | 121.774 | 100% |

* Paraguai + Venezuela





8- EXPANSÃO REALIZADA

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

| Fonte | Em Setembro/2011 | Acumulado Jan-Set/2011 |
|----------------|------------------|------------------------|
| | SIN | SIN |
| UHE | 334,4 | 1.006,9 |
| PCH | 28,7 | 346,8 |
| Gás | 16,1 | 516,6 |
| Petróleo | 0,0 | 339,9 |
| Carvão Mineral | 0,0 | 350,0 |
| Biomassa | 113,0 | 582,1 |
| Eólica | 48,2 | 263,3 |
| TOTAL | 540,4 | 3.405,6 |

*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 Setembro/2011 | Acumulado Jan-Set/2011 | Acréscimo no ano de 2011 (%) |
|--------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|
| 230 | 43.735,1 | 48,0 | 1.273,6 | 2,91% |
| 345 | 10.060,4 | 2,0 | 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% |
| TOTAL | 100.729,2 | 50,0 | 1.314,6 | 1,31% |

** 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 Setembro/2011 | Acumulado Jan-Set/2011 | Acumulado Jan-Set/2011 (% da Meta) | Meta 2011 (MVA) |
|----------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------|
| 300,0 | 5.334,0 | 52,5% | 10.162 |

Fonte: SEE/ANEEL/ONS



9- EXPANSÃO EM IMPLANTAÇÃO

9.1 – Empreendimentos em Implantação - Geração (MW)*

| Fonte | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| UHE | 244,0 | 1.881,5 | 2.391,6 |
| PCH | 43,2 | 71,3 | 53,2 |
| Gás/Petróleo | 127,5 | 5.724,6 | 2.631,0 |
| Carvão Mineral | 1.080,4 | 360,0 | 0,0 |
| Biomassa | 467,0 | 1.086,0 | 177,8 |
| Eólica | 507,6 | 2.123,8 | 2.458,2 |
| TOTAL | 2.469,7 | 11.247,2 | 7.711,8 |

* 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 | 1.043,4 | 5.700,6 | 1.313,6 |
| 345 | 5,8 | 285,0 | 0,0 |
| 440 | 20,0 | 30,0 | 0,0 |
| 500 | 463,0 | 3.568,0 | 5.804,0 |
| 600 (CC) | 0,0 | 0,0 | 2.375,0 |
| 750 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| TOTAL | 1.532,2 | 9.583,6 | 9.492,6 |

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

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

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

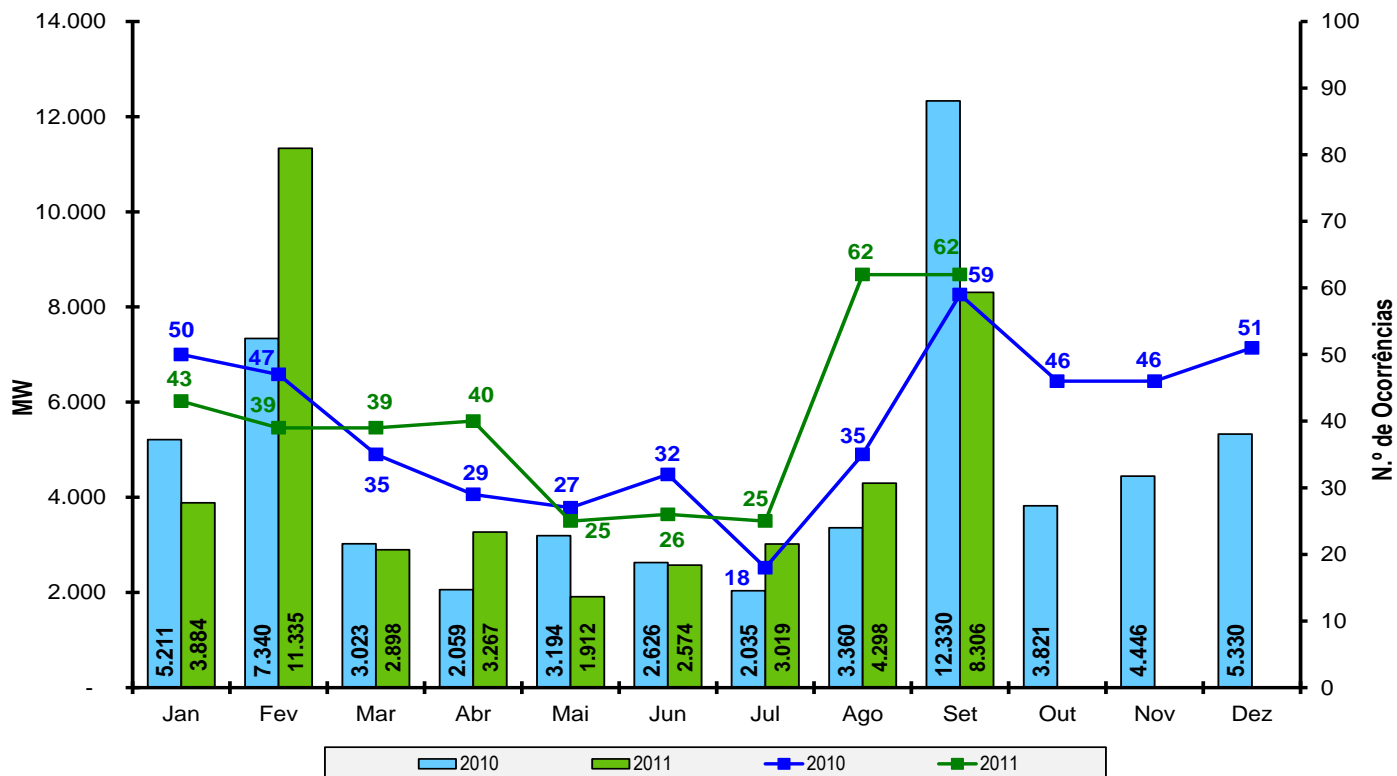
| Número de Ocorrências | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Subsistema | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| Manaus | 6 | 7 | 4 | 9 | 4 | 9 | 6 | 10 | 5 | | | |
| Amapá | 5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

***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 no mês de setembro de 2011 foi ligeiramente superior ao verificado no mesmo período de 2010, destacando-se a ocorrência de desligamentos provocados por queimadas, principalmente na região Sudeste/Centro-Oeste, e desligamentos na região Oeste do Pará e nos estados do Acre e Rondônia, a maior parte com causas a serem identificadas. No entanto, a quantidade de carga interrompida foi consideravelmente menor do que a verificada em 2010, devido principalmente ao fato de no ano anterior terem sido verificadas várias ocorrências com corte de carga envolvendo a interligação Norte-Sul. A seguir destacamos algumas ocorrências relevantes:

- **Dia 02/09, às 16h43min:** Desligamento automático das LT 765 kV Foz do Iguaçu / Ivaiporã C.2 e C.3 (FURNAS) e das LT 500 kV Itaipu / Foz do Iguaçu C.1, C.2, C.3 e C.4 (ITAIPU), com rejeição de aproximadamente 5.100 MW de geração da UHE Itaipu 60 Hz. Interrupção de **2.634 MW** de cargas por atuação do ERAC, sendo 1705 MW na região Sudeste, 639 MW na região Sul, 156 MW na região Centro-Oeste e 89 MW no Acre/Rondônia. Causa: Explosão da Bucha da fase B do Reator da LT 765 kV Foz do Iguaçu / Ivaiporã C3 e desligamento das LT 500 kV Itaipu / Foz do Iguaçu C.1, C.2, C.3 e C.4 devido às atuações incorretas das proteções de distância.
- **Dia 06/09, às 14h49min:** Desligamento automático das LT 345 kV Campos / Viana (FURNAS) e cerca de oito minutos depois, desligamento automático da LT 345 kV Campos / Vitória (FURNAS). Interrupção de **620 MW** de cargas no Estado do Espírito Santo, das quais 190 MW do Consumidor Industrial VALE e 430 MW da Distribuidora ESCELSA. Causa: Curtos-circuitos provocados por queimada sob as LT.
- **Dia 29/09, às 13h31min:** Desligamento automático da LT 345 kV Bandeirantes / Samambaia C.2 (FURNAS). e consequente desligamento automático de várias linhas de transmissão em 230 e 345 kV responsáveis pelo suprimento à capital Goiânia e outros municípios do estado de Goiás. Interrupção de **950 MW** de cargas da CELG. Causa: Desligamento da SE Bandeirantes (FURNAS) após curto-circuito na LT 345 kV Bandeirantes / Samambaia C2 provocado por queimada.



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 | |