



SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO



Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Boletim agosto 2009



As informações apresentadas neste Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico referem-se aos dados consolidados até o dia 31 de agosto de 2009, exceto quando indicado.



SUMÁRIO

1. Sinopse Gerencial.....	4
1.1. Hidrologia.....	4
1.2. Expansão – Transmissão.....	4
1.3. Expansão – Geração.....	4
1.4. Exportação de Energia Elétrica – Conversoras de Rivera e Garabi II.....	5
2. Hidrologia.....	6
2.1. Energia Natural Afluente – ENA Armazenável.....	6
2.2. Recursos Hídricos – Reservatórios Equivalentes.....	8
2.3. Energia Armazenada – EAR nas Regiões do Sistema Interligado.....	10
3. Intercâmbio Verificados entre Regiões.....	10
4. Mercado Consumidor de Energia Elétrica.....	11
4.1. Brasil – Consumo de Energia Elétrica Total.....	11
4.2. Brasil – Consumo de Energia Elétrica.....	12
4.3. Demandas Máximas Coincidentes nas Regiões Interligadas (MW) (ponta noturna).....	12
4.4. Demandas Máximas Coincidentes nas Regiões Interligadas (MW).....	13
4.5. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistemas Isolados.....	14
4.6. Produção de Energia Elétrica por Fonte – Sistema Interligado.....	14
5. Encargos Setoriais.....	15
6. Consumo de Combustíveis.....	17
6.1. Geração a Base de Carvão – SIN.....	17
6.2. Consumo de Combustíveis nos Sistemas Isolados.....	18
7. Matriz de Energia Elétrica.....	20
7.1. Capacidade Instalada.....	20
7.2. Capacidade Instalada e Contratos de Importação.....	21



SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

8. Expansão Realizada.....	22
8.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos em 2009 – Geração (MW).....	22
8.2. Brasil – Expansão de Linhas de Transmissão (Km) em 2009.....	22
8.3. Brasil – Expansão da Capacidade de Transformação.....	23
9. Expansão em Implantação.....	23
9.1. Brasil – Empreendimentos em Implantação Geração (MW).....	23
9.2. Brasil – Linhas de Transmissão em Implantação – Expansão (Km).....	24
10. Ocorrências no Sistema Elétrico.....	24
10.1. Ocorrências no Sistema Interligado Nacional – 2009.....	24
10.2. Ocorrências nos Sistemas Isolados – 2009.....	25
10.3. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro – SEB.....	26
Glossário.....	27



1 – SINOPSE GERENCIAL

1.1 – Hidrologia

A hidrologia nas regiões Sudeste/Centro-Oeste e Sul apresentou-se muito acima da média do histórico em agosto, devido às precipitações ocorridas durante o mês.

Na região Sudeste/Centro-Oeste verificou-se 139% da Média de Longo Termo (MLT) (23.629 MW médios) – o sexto melhor agosto do histórico de 79 anos. Para a região Sul, tivemos 185% da MLT (15.478 MW médios) – o nono agosto do histórico, refletindo o volume de precipitação ocorrido nas bacias desta região.

A Energia Natural Afluyente (ENA) da região Nordeste esteve abaixo da média, com 92% MLT – 3.247 MW médios. Foi a 43ª ENA no ranking decrescente do histórico.

A região Norte ficou na média: 101% MLT – 1.689 MW médios - 37º agosto do histórico de 79 anos.

1.2 – Expansão - Transmissão

No mês de agosto foram concluídos e incorporados ao Sistema Interligado Nacional (SIN), as Linhas de Transmissão (LT): Seccionamento da LT 500 kV Serra da Mesa 2 (Serra da Mesa/Rio das Éguas) com 1,5 km; LT 230 kV Foz do Iguaçu/Cascavel com 115 km, totalizando até o mês 37,8% da meta anual de 2009, a qual é de 3.908 km.

Além disto, foram adicionados três novos transformadores ao SIN. Um na subestação Foz do Iguaçu (Entrada de Linha para Cascavel) - 230/138 kV – 150 MVA, no Paraná; outro na subestação Rio do Sul - 230/138/13,8 - 150 MVA, em Santa Catarina e outro na subestação Tacaimbó - 230/69 kV –100 MVA em Pernambuco.

Foram concluídas as compensações reativas das seguintes Subestações:

- Subestação 138 kV Votuporanga II - 50 Mvar;
- Subestação 138 kV São José do Rio Preto – 100 Mvar.

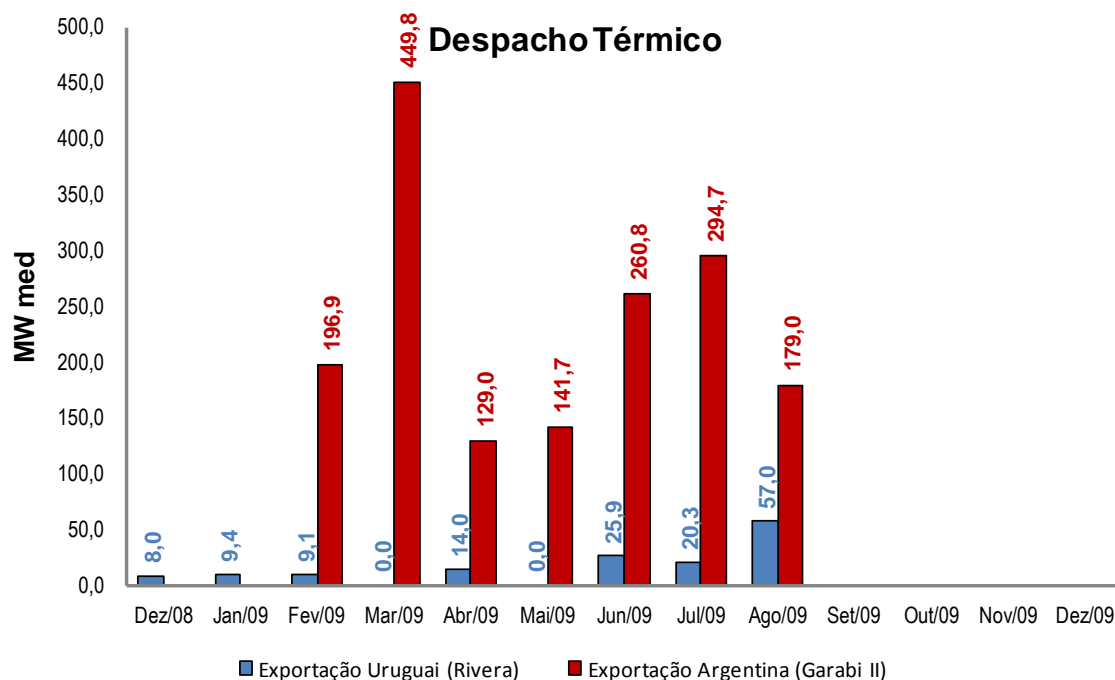
1.3 – Expansão - Geração

Foram concluídas e incorporadas ao Sistema Elétrico Brasileiro – SEB 11 usinas num total de 424 MW:

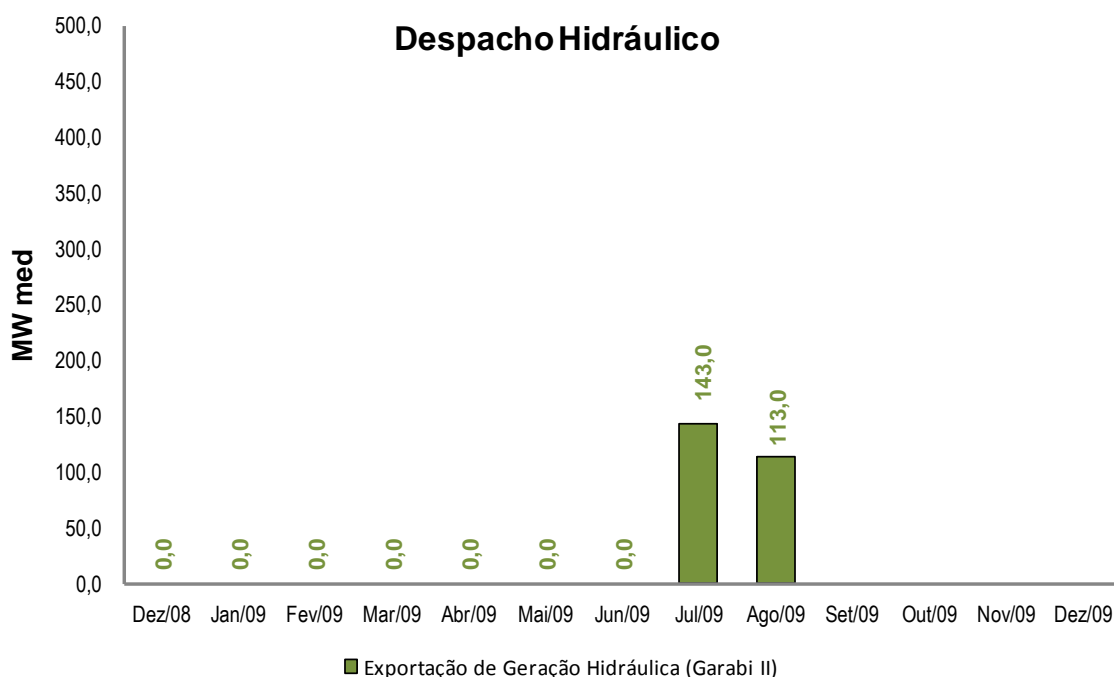
- UHE São Salvador, 1 máquina, com um total de 121,6 MW, em Tocantins/TO;
- UTE Guariroba, 1 máquina, com um total de 12 MW, em São Paulo/SP;
- UTE Alterosa, 1 máquina, com um total de 6 MW, em Minas Gerais/MG;
- UTE Rigesa, 1 máquina, com um total de 25 MW, em Santa Catarina/SC;
- UTE Louis Dreyfus Rio Brilhante, 1 máquina, com um total de 50 MW, em Mato Grosso do Sul/MS;
- UTE Santa Terezinha Paranacity, 2 máquina, com um total de 46 MW, no Paraná/PR;
- PCH Carandaí, 2 máquinas, com um total de 3,6 MW, em Minas Gerais/MG;
- PCH ARS, 2 máquinas, com um total de 6,6 MW, no Mato Grosso/MT;
- PCH Pirapetinga, 2 máquinas, com um total de 20 MW, no Rio de Janeiro e Espírito Santo;
- UEE Praias de Parajuru, 19 máquinas, com um total de 28,8 MW, no Ceara/CE;
- UEE Praia Formosa, 50 máquinas, com um total de 104,4 MW, no Ceara/CE.



1.4 – Exportação de Energia Elétrica - Conversoras de Rivera e Garabi II



Fonte: CCEE/ONS-CNOS



Fonte: ONS

O processo de exportação foi para atendimento às necessidades energéticas complementares do Uruguai via Conversora de Rivera e para Argentina via Conversora de Garabi, utilizando-se de geração térmica não despachada para atendimento ao SIN, e também por meio de geração hidráulica com devolução futura, ocorrendo nos dias 15 e 17/08, 25 a 29/08 e dia 31/08.

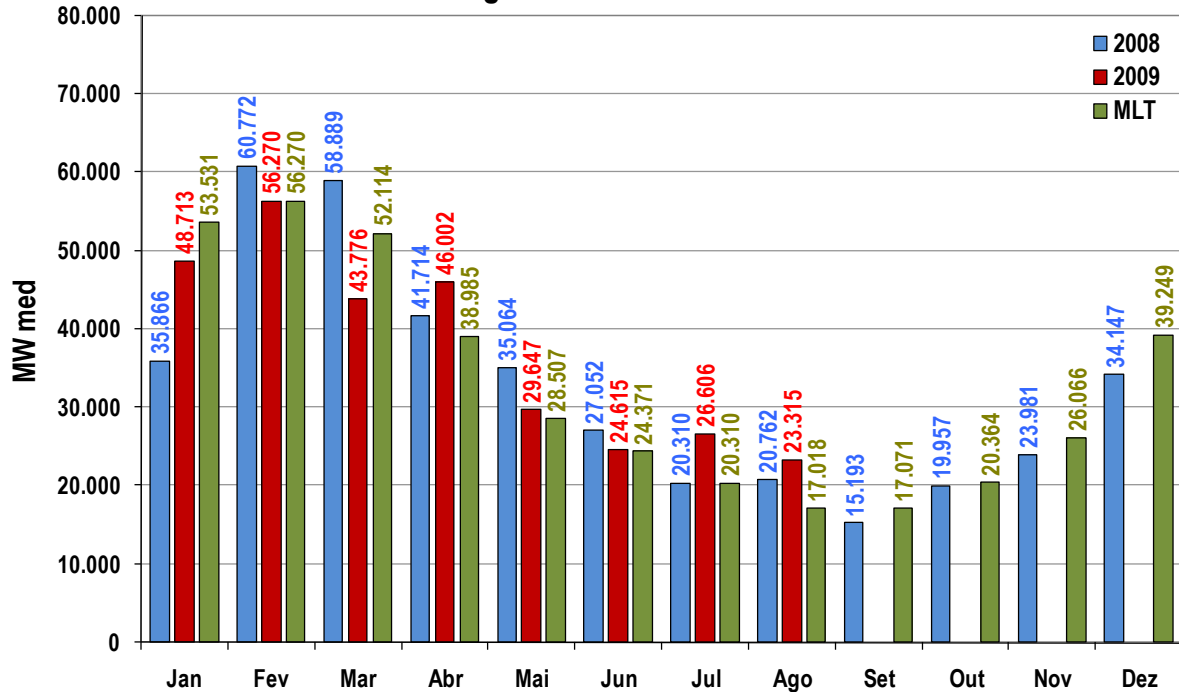
No dia 31/08/2009, foi concluído o processo de exportação de energia hidráulica para devolução à Argentina.



2 – HIDROLOGIA

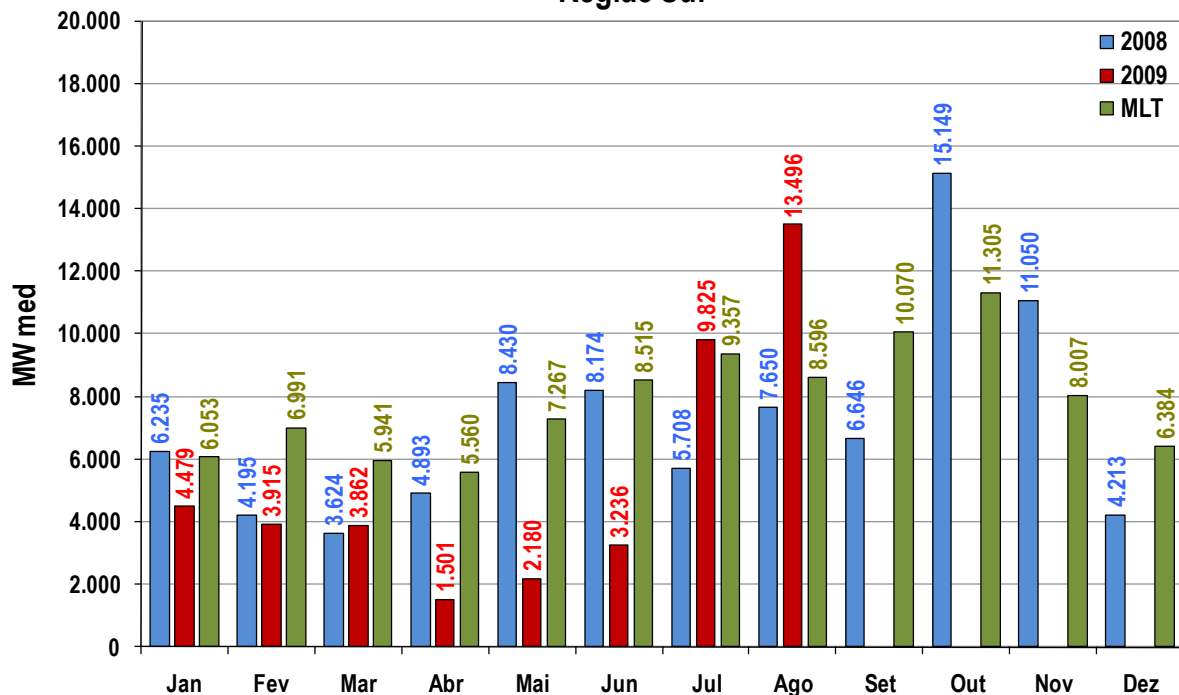
2.1 – Energia Natural Afluente - ENA Armazenável

Região Sudeste/Centro-Oeste



Fonte: ONS

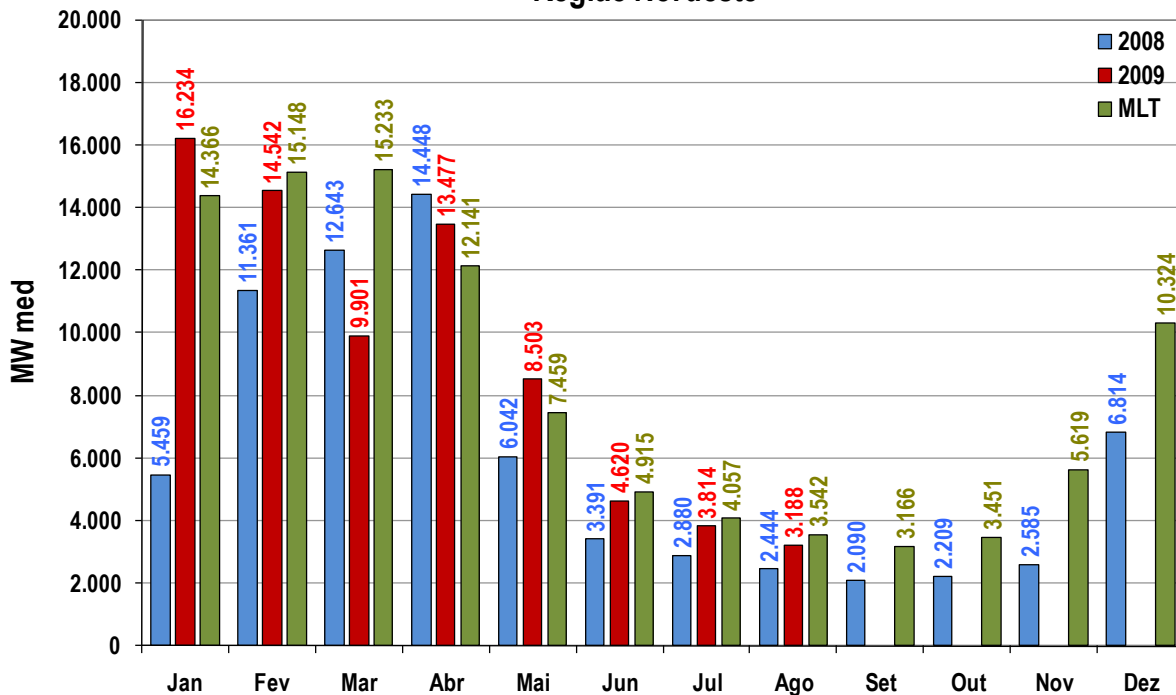
Região Sul



Fonte: ONS

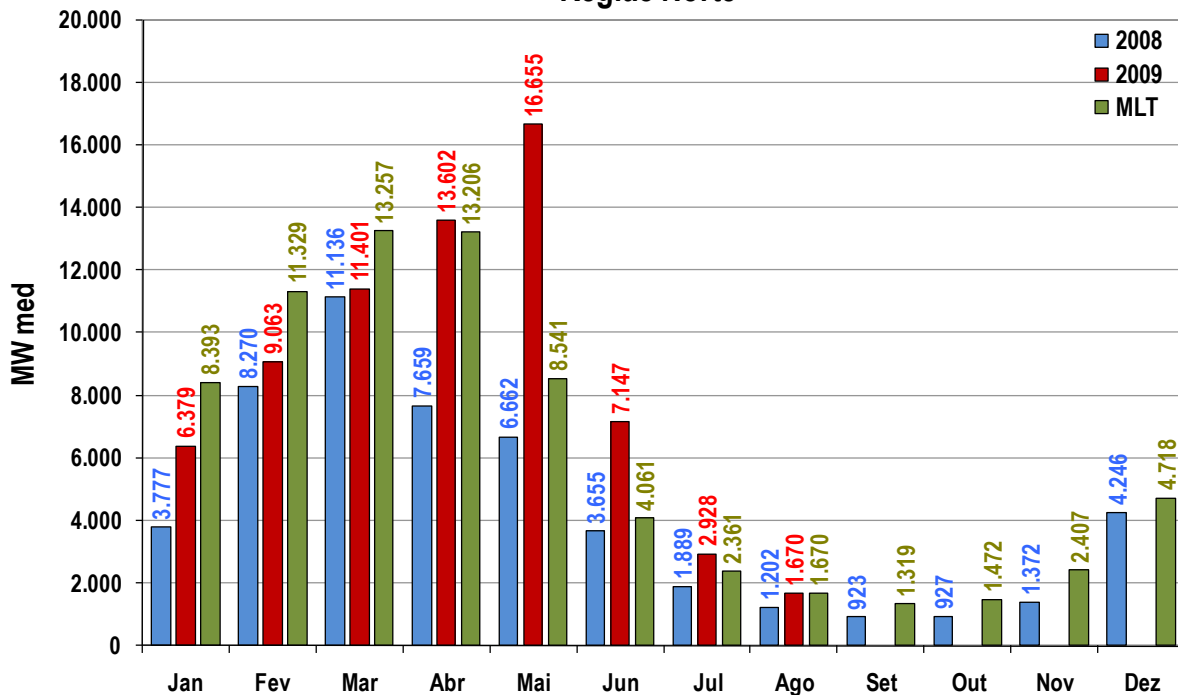


Região Nordeste



Fonte: ONS

Região Norte



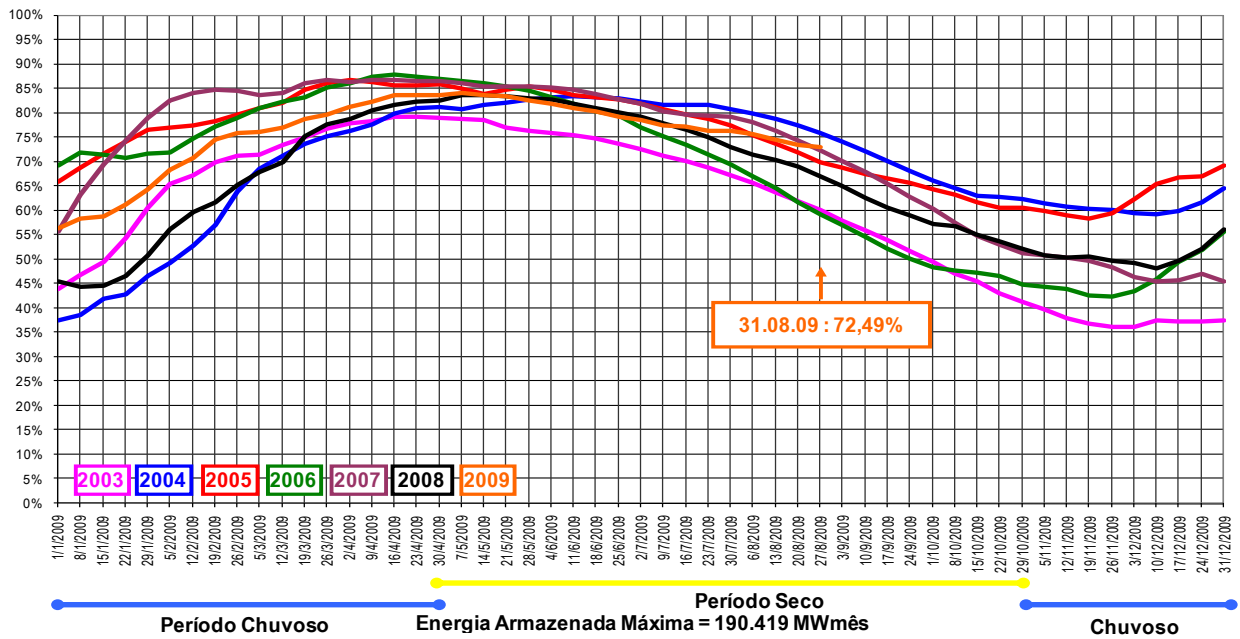
Fonte: ONS

As afliências verificadas na região Sul apresentaram-se muito elevadas com valores bem superiores a média histórica no mês de agosto. A região Sudeste / Centro Oeste continua significativamente acima da média.



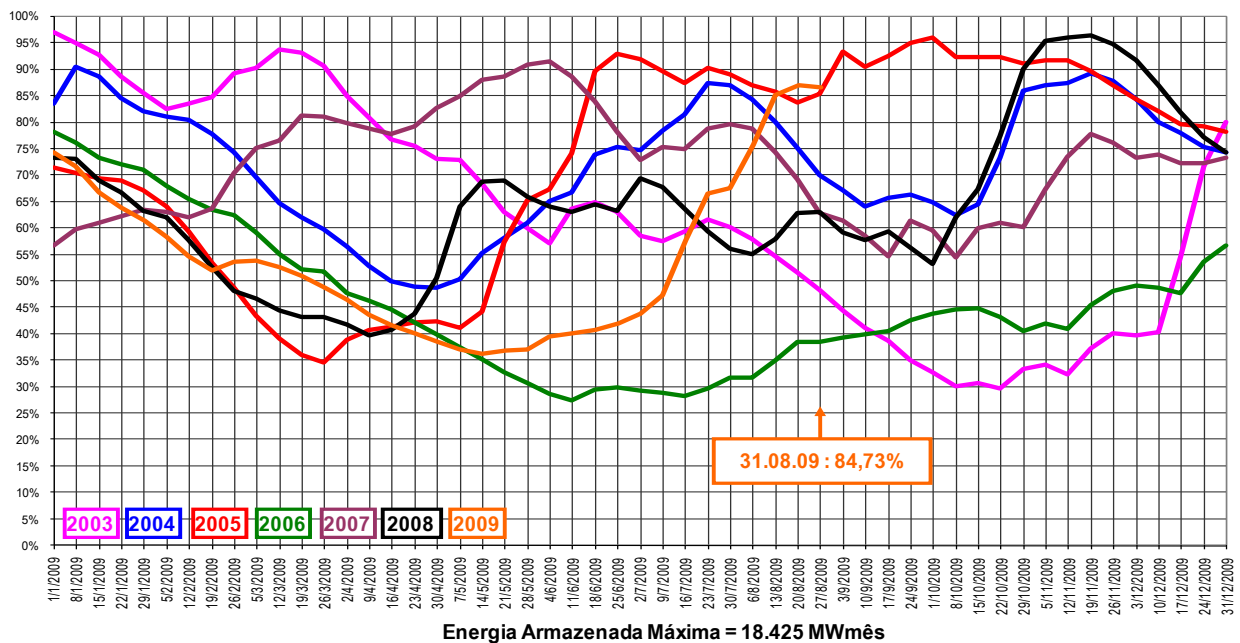
2.2 – Recursos Hídricos - Reservatórios Equivalentes

Região Sudeste / Centro-Oeste



Fonte: ONS

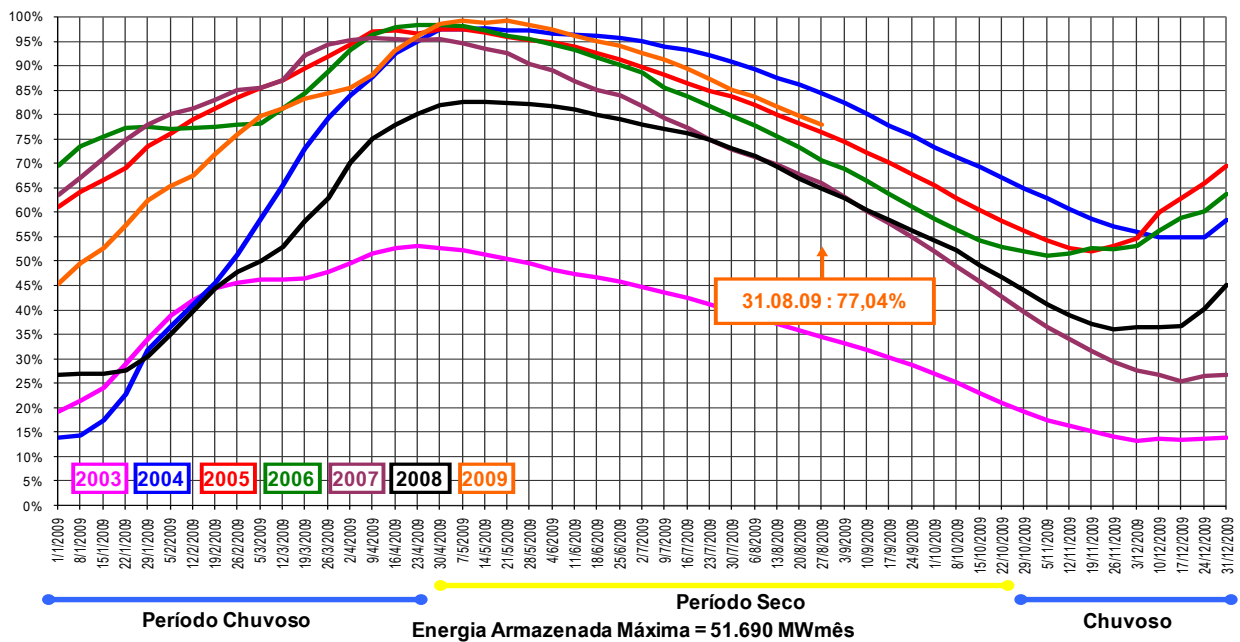
Região Sul



Fonte: ONS

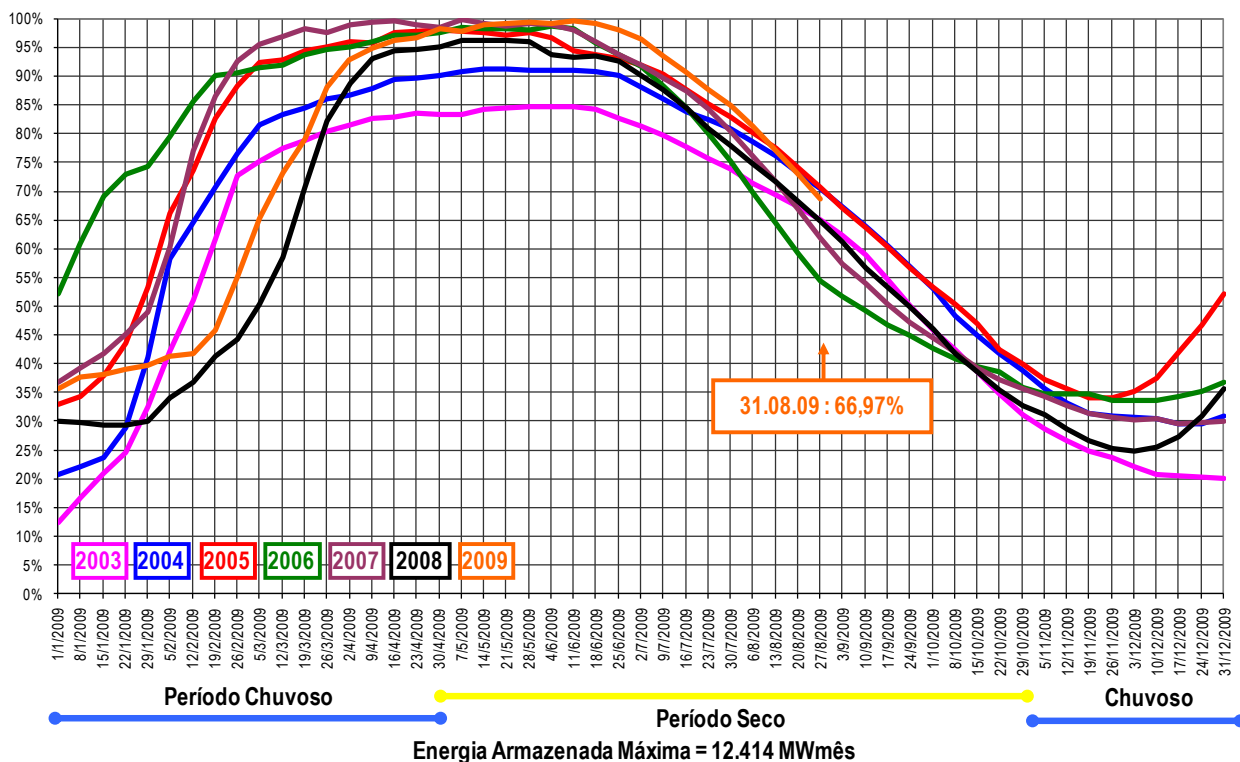


Região Nordeste



Fonte: ONS

Região Norte



Fonte: ONS

De maneira geral, todas as regiões apresentam níveis bastante satisfatórios de acumulação em seus reservatórios para este período do ano.



2.3 – Energia Armazenada - EAR nas Regiões do Sistema Interligado

Regiões	% da Capacidade Máxima (em 31/08/2009)	Capacidade Máxima (MWh/mês)	% da Capacidade Total
Sudeste/Centro-Oeste	71,84	190.419	69,8
Sul	83,26	18.425	6,8
Nordeste	76,45	51.690	18,9
Norte	65,00	12.414	4,6

Fonte: ONS

3 – INTERCÂMBIOS VERIFICADOS ENTRE REGIÕES



Fonte: ONS



O intercâmbio de energia entre regiões SE/CO e Sul apresentou-se com fornecimento de energia da região Sul para a região SE/CO durante todo o mês, sendo que:

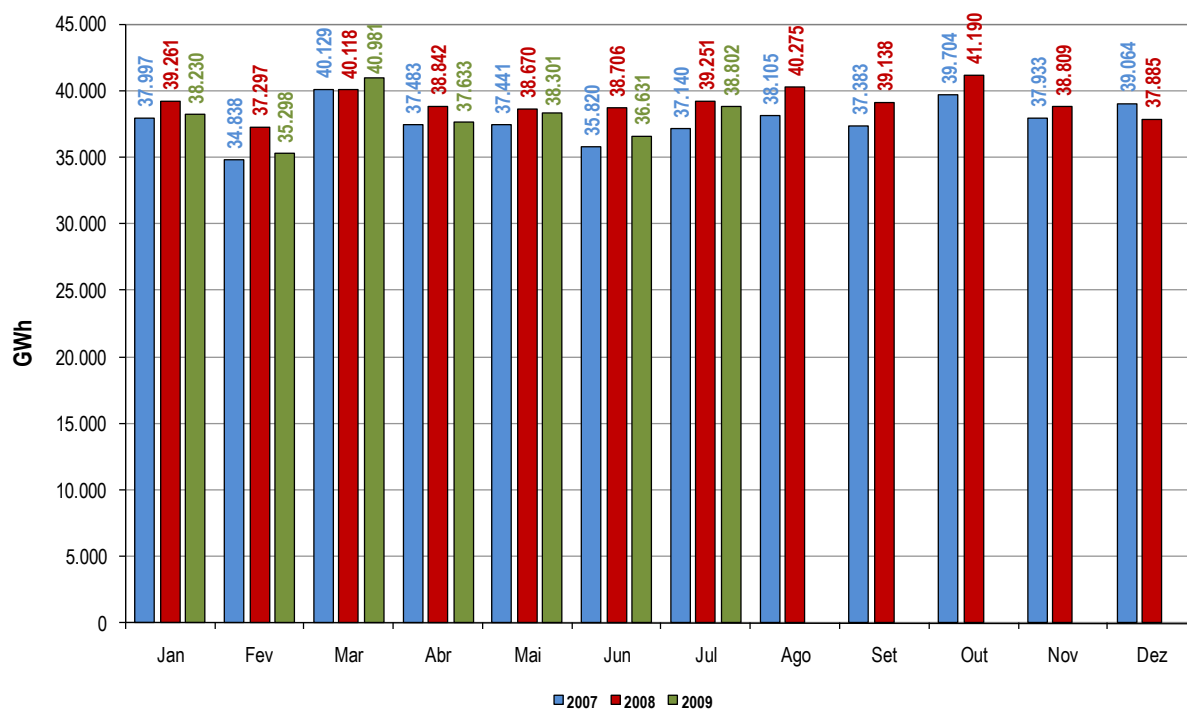
- De 01/08 a 15/08/2009 em torno de 2.000 MWmédios;
- De 16/08 a 31/08/2009 em torno de 3.060 MWmédios;

A região Norte manteve-se como exportadora de energia em patamares de 72 MWmédios.

Nota: A capacidade de importação da região Norte (recebimento pelo Norte – Interligado) representa a carga deste subsistema menos 5 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



Fonte: EPE



4.2 – Brasil - Consumo de Energia Elétrica

Brasil - Consumo de Energia Elétrica - GWh										
	Mesmo Mês					Acumulado - 12 Meses				
	Jul/08		Jul/09		Evolução %	Ago/07-Jul/08		Ago/08-Jul/09		Evolução %
	GWh	%	GWh	%		GWh	%	GWh	%	
Residencial	7.644	19,47	8.106	20,89	6,05	92.414	19,90	97.805	21,12	5,83
Industrial	14.398	36,68	12.984	33,46	-9,82	166.414	35,84	156.198	33,72	-6,14
Comercial	4.797	12,22	4.988	12,86	3,99	59.754	12,87	63.617	13,74	6,47
Outros	4.521	11,52	4.577	11,80	1,24	55.197	11,89	56.573	12,21	2,49
Autoprodução Transportada	31.359	79,89	30.655	79,00	-2,25	12.824	2,76	12.476	2,69	-2,71
Perdas	6.745	17,18	7.170	18,48	6,31	77.732	16,74	76.504	16,52	-1,58
Carga - GWh	39.251	100,00	38.802	100,00	-1,15	464.335	100,00	463.173	100,00	-0,25
Carga - Demanda Máxima - MW	66.985		64.649		-3,49	67.174		67.632		0,68
Fator de Carga - FC	78,8		80,7		-	78,9		78,2		-
NUCR	53.136.132		55.176.366		3,84	53.136.132		55.176.366		3,84
NUCT	62.319.096		64.640.601		3,73	62.319.096		64.640.601		3,73
Total (kWh/NUCT)	503		474		-5,76	5.998		5.789		-3,48
Residencial (kWh/NUCR)	144		147		2,12	1.739		1.773		1,92

Dados contabilizados até Julho de 2009, possíveis de ratificação até a consolidação.

Fonte: EPE

Os valores de carga de energia do SEB verificados em julho/09 (38.802 GWh) acarretaram uma variação positiva de 5,92% em relação ao mês de junho/09 (36.631 GWh).

Com relação a julho de 2008 (39.251 GWh), verifica-se uma redução de 1,15% e no acumulado dos últimos 12 meses, o SEB apresentou um crescimento negativo de 0,25% em relação ao mesmo período anterior.

O segmento industrial permanece como o responsável pela retração do consumo no país, com uma variação negativa de 9,82% em ao mesmo período do ano de 2008. Os consumos das classes residencial e comercial mantêm taxas de crescimento elevadas.

4.3 – Demandas Máximas Coincidentes nas Regiões Interligadas (MW) (ponta noturna)

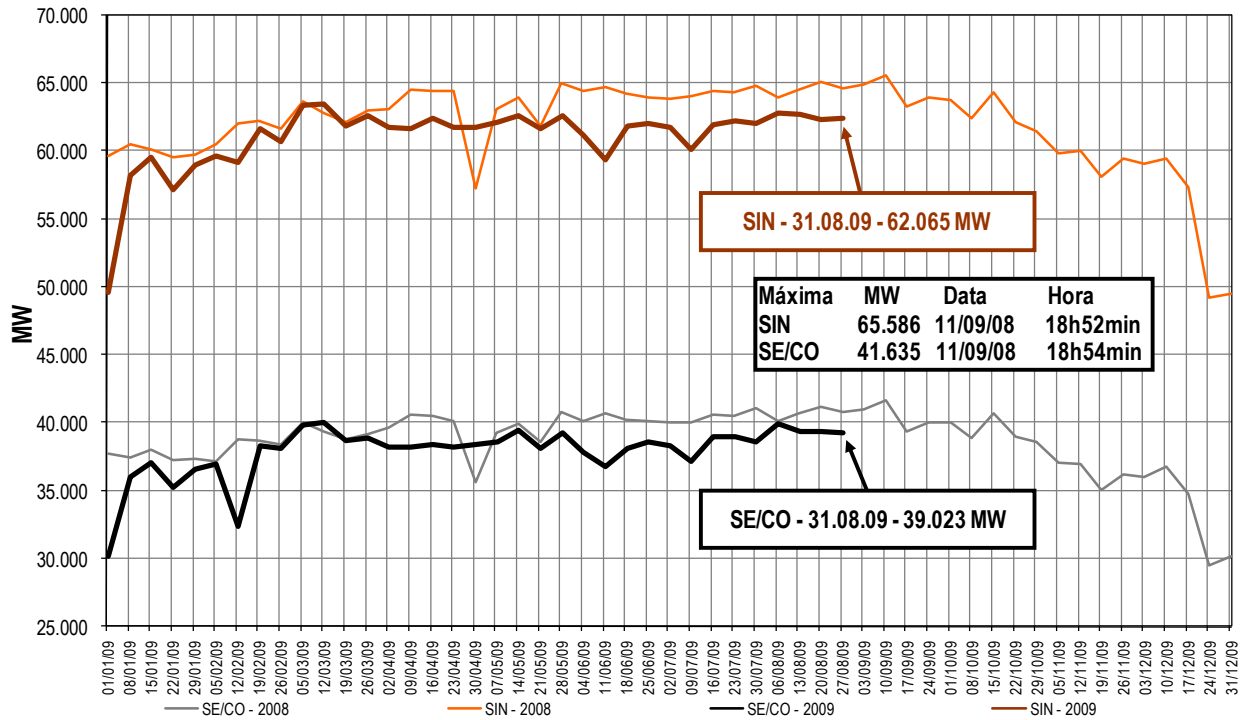
Máxima	SE/CO	Sul	NE	Norte	SIN
Agosto/2009	39.023	10.655	8.918	3.945	62.065
Recorde	41.635 11/09/08 às 18h54	12.263 04/03/2009 às 14h34	9.582 01/11/08 às 19h42	4.245 17/10/08 às 18h58	65.586 11/09/08 às 18h52

Fonte: ONS



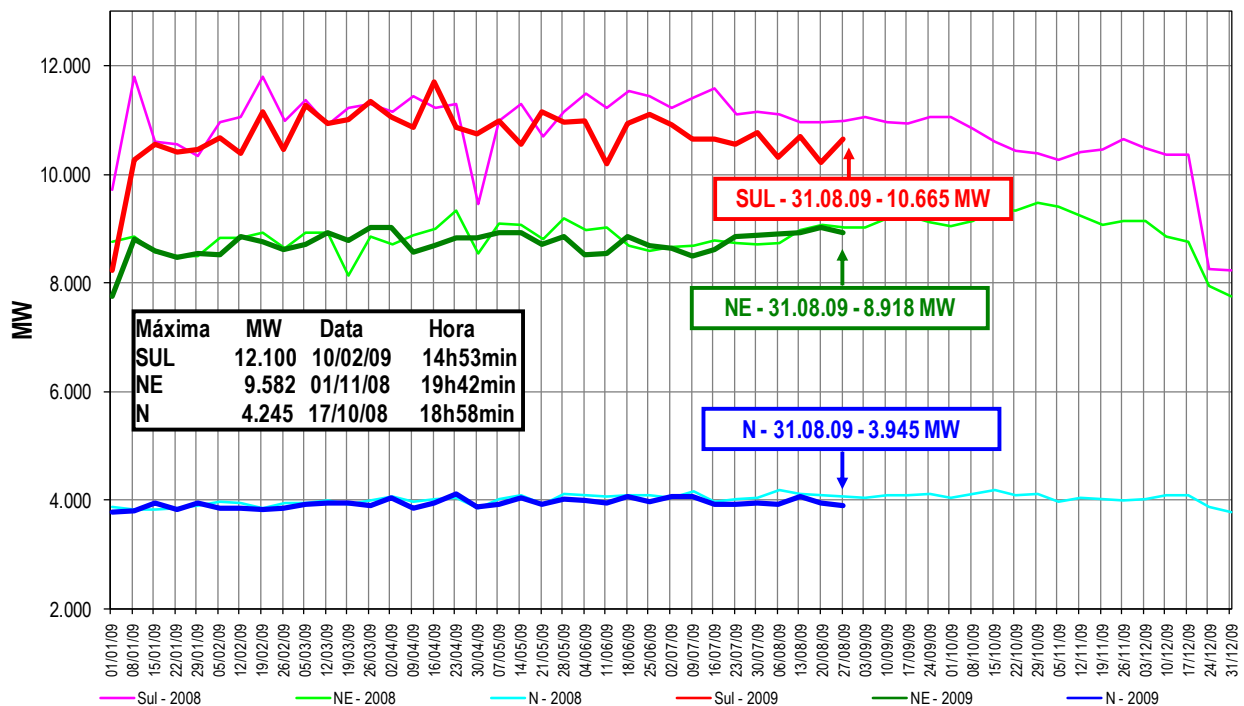
4.4 – Demandas Máximas Coincidentes nas Regiões Interligadas (MW)

Demanda Máxima Coincidente - Quinta-Feira



Fonte: ONS

Demanda Máxima Coincidente - Quinta-Feira



Fonte: ONS



4.5 – Produção de Energia Elétrica por Fonte - Sistemas Isolados

Fonte	Jan-Jun/2008		Jan-Jun/2009		Comparação 2008/2009
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	1.933,59	33,24	2.084,86	34,35	7,82
Térmica à Gás Natural	0	0,00	0	0,00	0,00
Térmica Convencional	3.884,24	66,76	3.984,79	65,65	2,59
Térmica Nuclear	0	0,00	0	0,00	0,00
Eólica	0	0,00	0	0,00	0,00
Total	5.817,83	100	6.069,65	100	4,3

Nota: Dados contabilizados até Junho de 2009. Os dados referentes a julho 2009 ainda não foram contabilizados pelo GTON até a data de publicação deste boletim.

Fonte: Eletrobrás

4.6 – Produção de Energia Elétrica por Fonte - Sistema Interligado

Fonte	Jan-Ago/2008		Jan-Ago/2009		Comparação 2008/2009
	GWh	%	GWh	%	%
Hidráulica	265.395,65	88,51	270.197,42	93,18	1,8
Térmica à Gás Natural	15.924,43	5,31	7.440,89	2,57	-53,3
Térmica Convencional	9.579,33	3,19	3.792,26	1,31	-60,4
Térmica Nuclear	8.644,11	2,88	8.214,34	2,83	-5,0
Eólica	321,07	0,11	313,41	0,11	-2,4
Total	299.864,59	100	289.958,32	100	-3,3

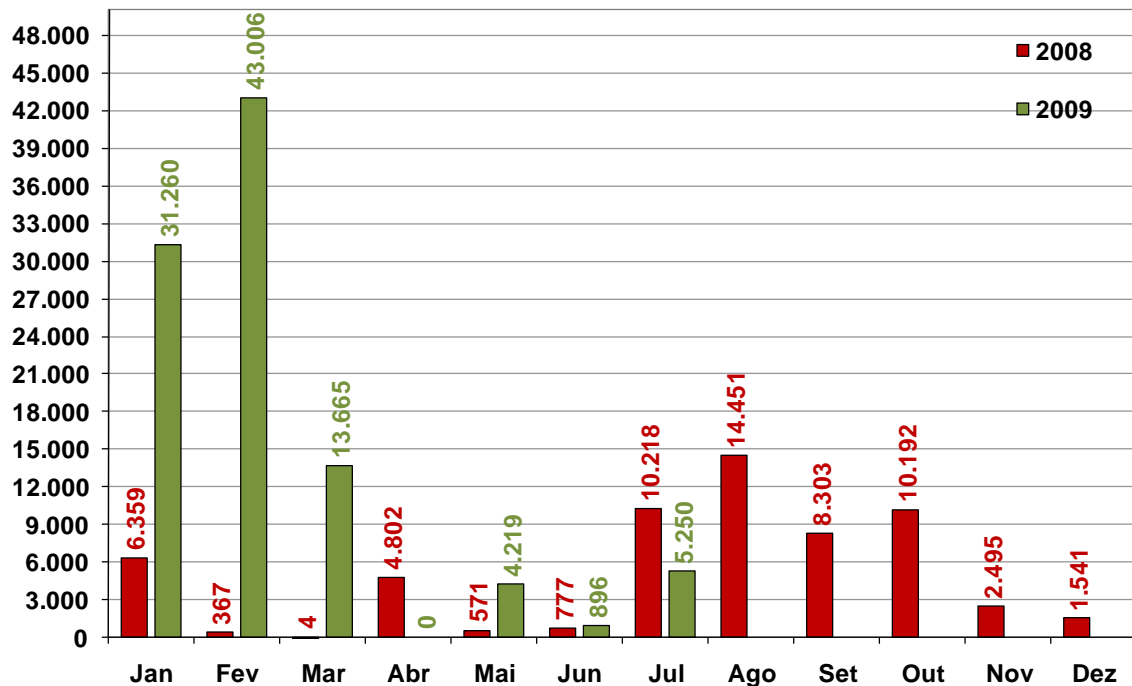
Fonte: ONS

Devido às melhores condições hidrológicas, observou-se uma redução significativa na geração de usinas térmicas. Esta condição apresenta menor custo operacional em relação ao ano de 2008.



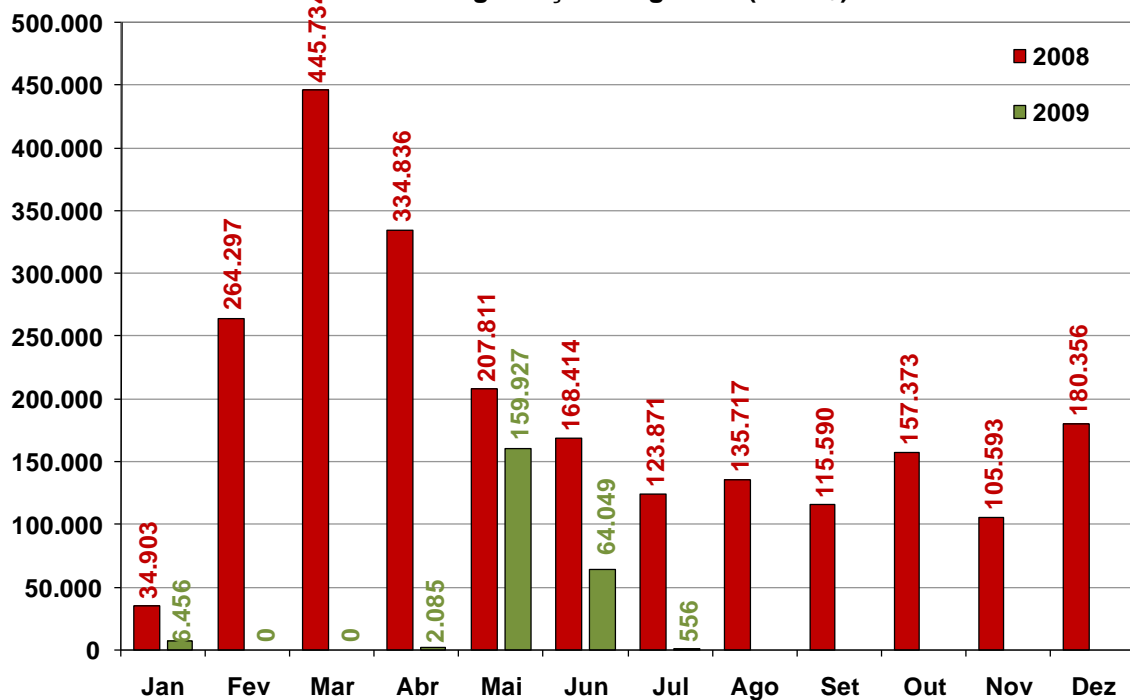
5 – ENCARGOS SETORIAIS

Restrição de Operação (10³ R\$)



Fonte: CCEE

Segurança Energética* (10³ R\$)

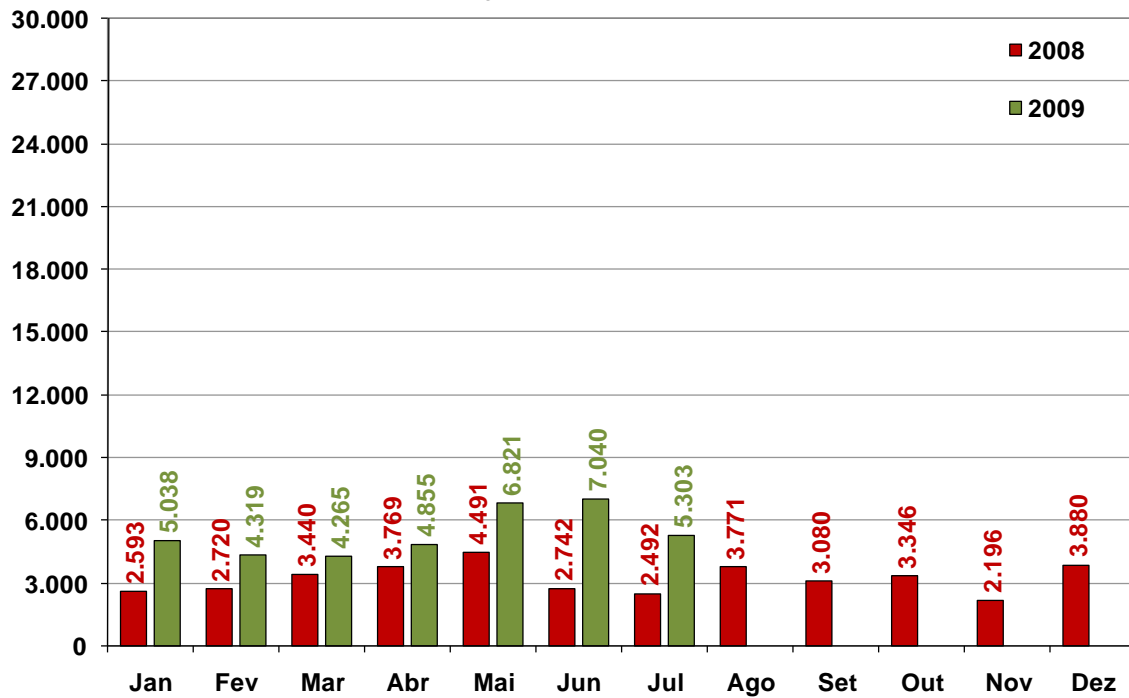


Fonte: CCEE



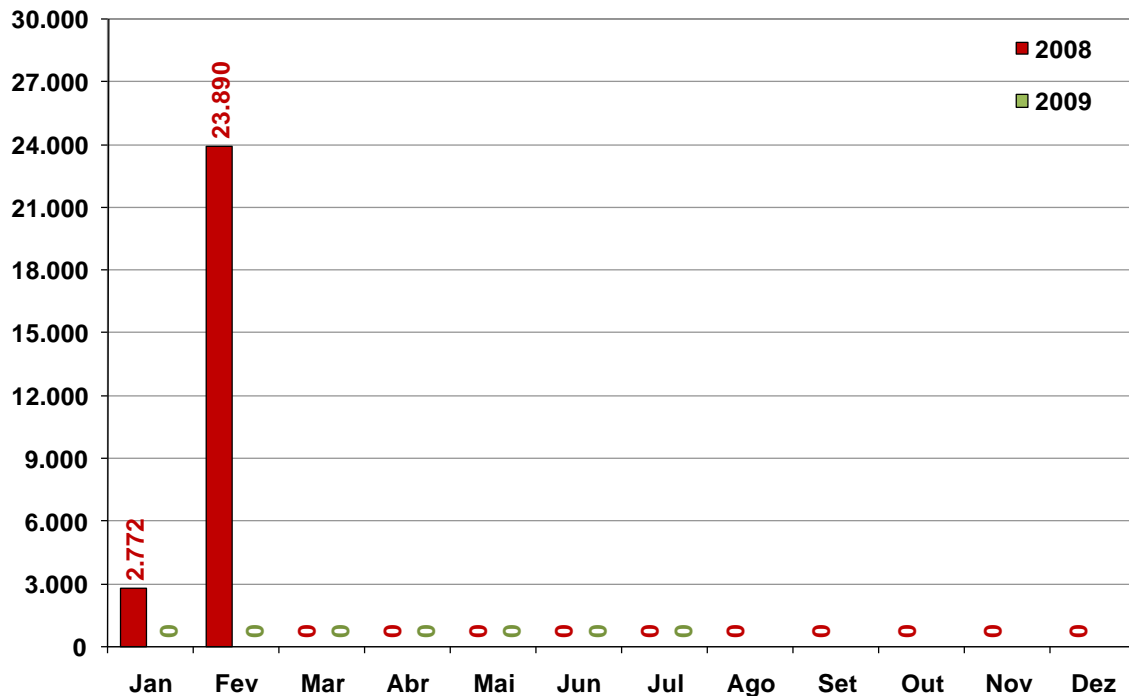
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Serviços Ancilares (10³ R\$)



Fonte: CCEE

Ultrapassagem da CAR (10³ R\$)

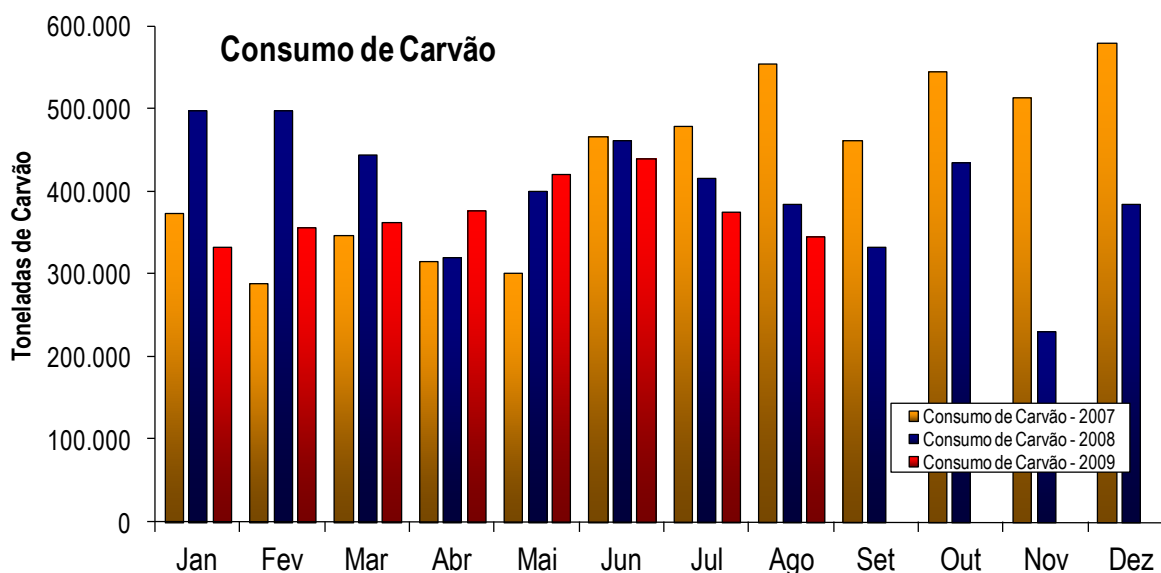


Fonte: CCEE

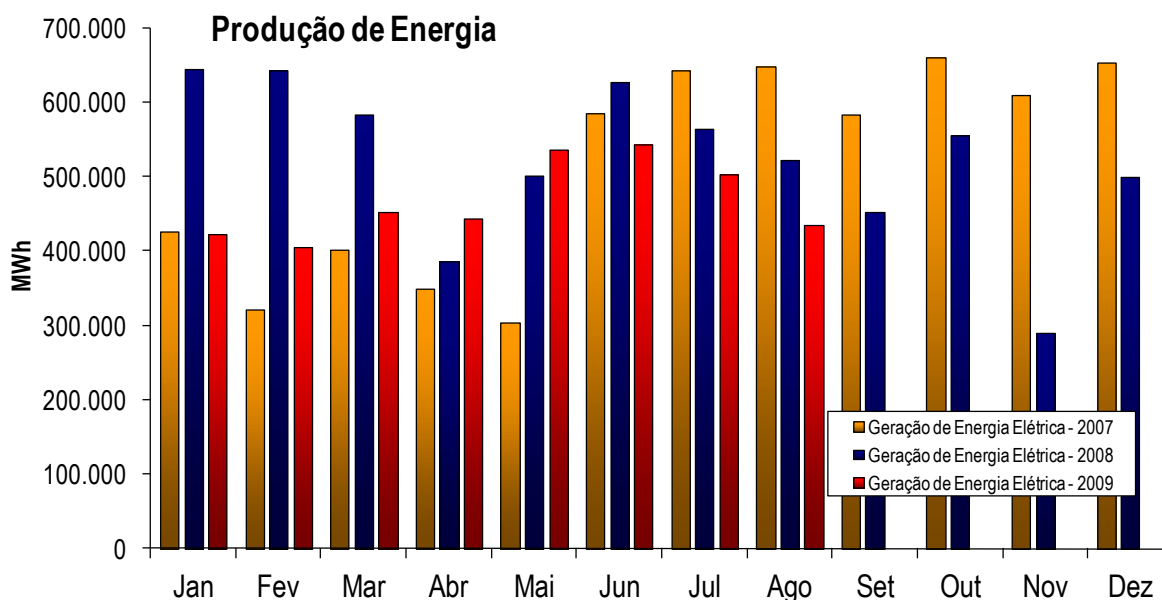


6 – CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS

6.1 – Geração a Base de Carvão - SIN



Fonte: Agentes (CGTEE, TRACTEBEL, COPEL)

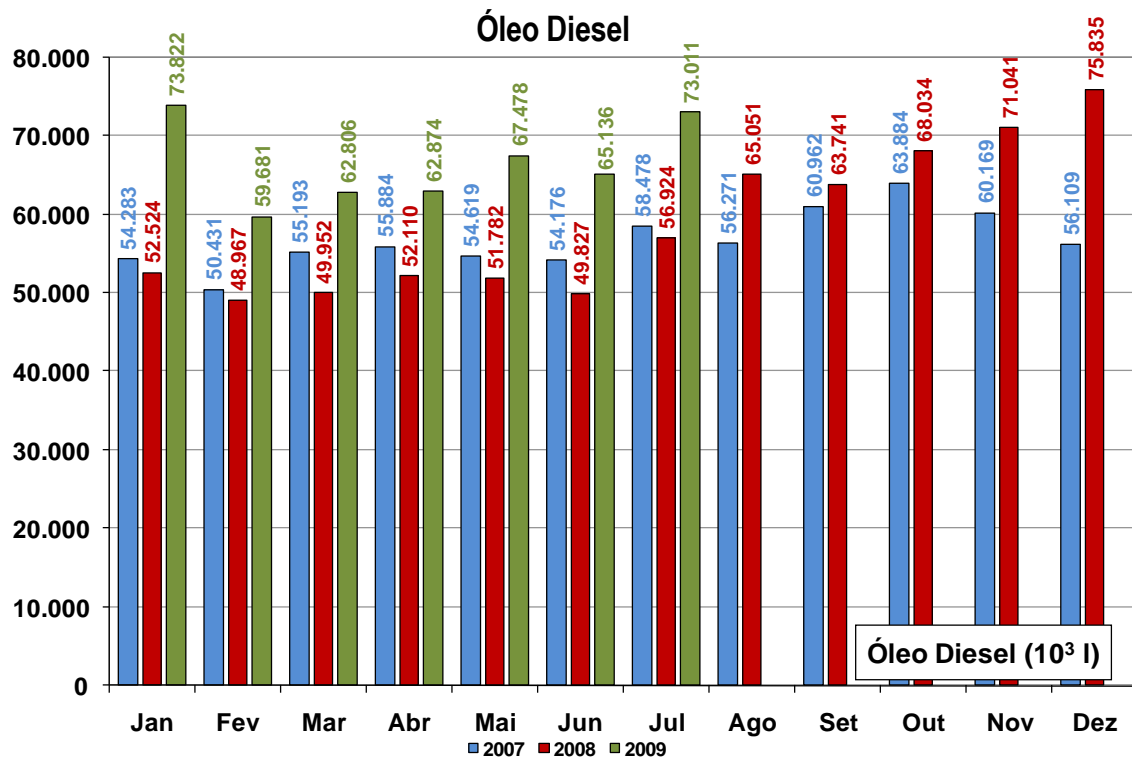


Fonte: Agentes (CGTEE, TRACTEBEL, COPEL)

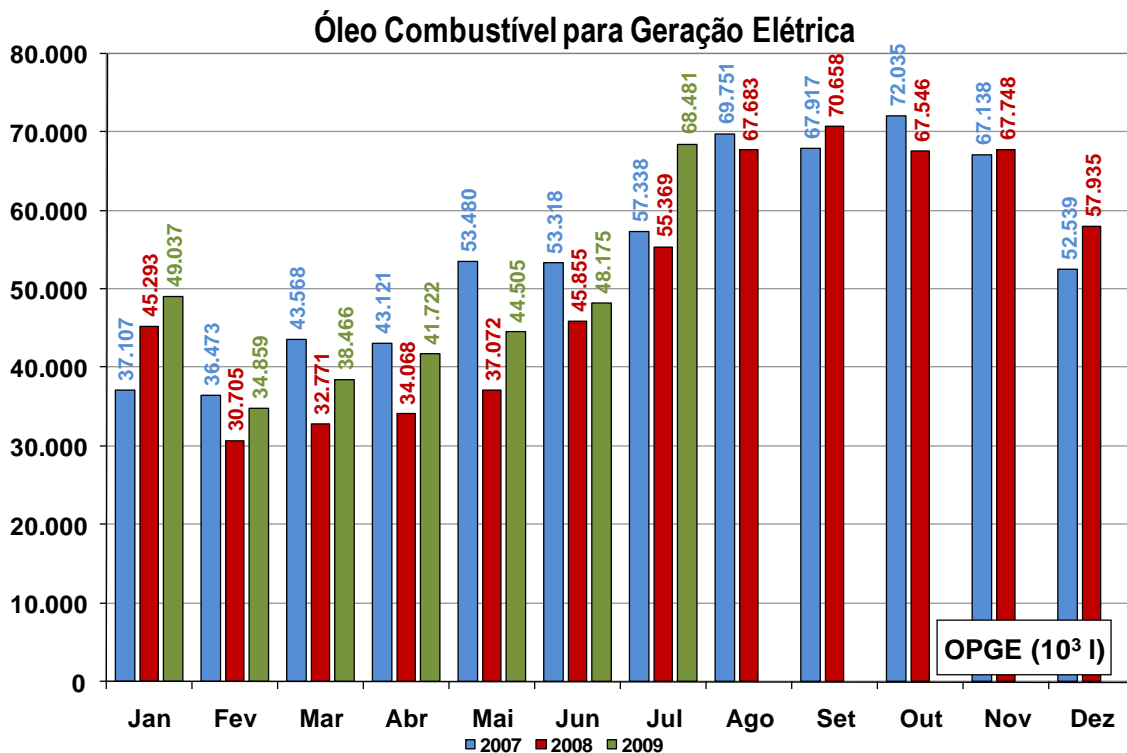
O consumo e geração com base nas usinas a carvão foram definidos para atendimento às necessidades energéticas da região Sul.



6.2 – Consumo de Combustíveis nos Sistemas Isolados



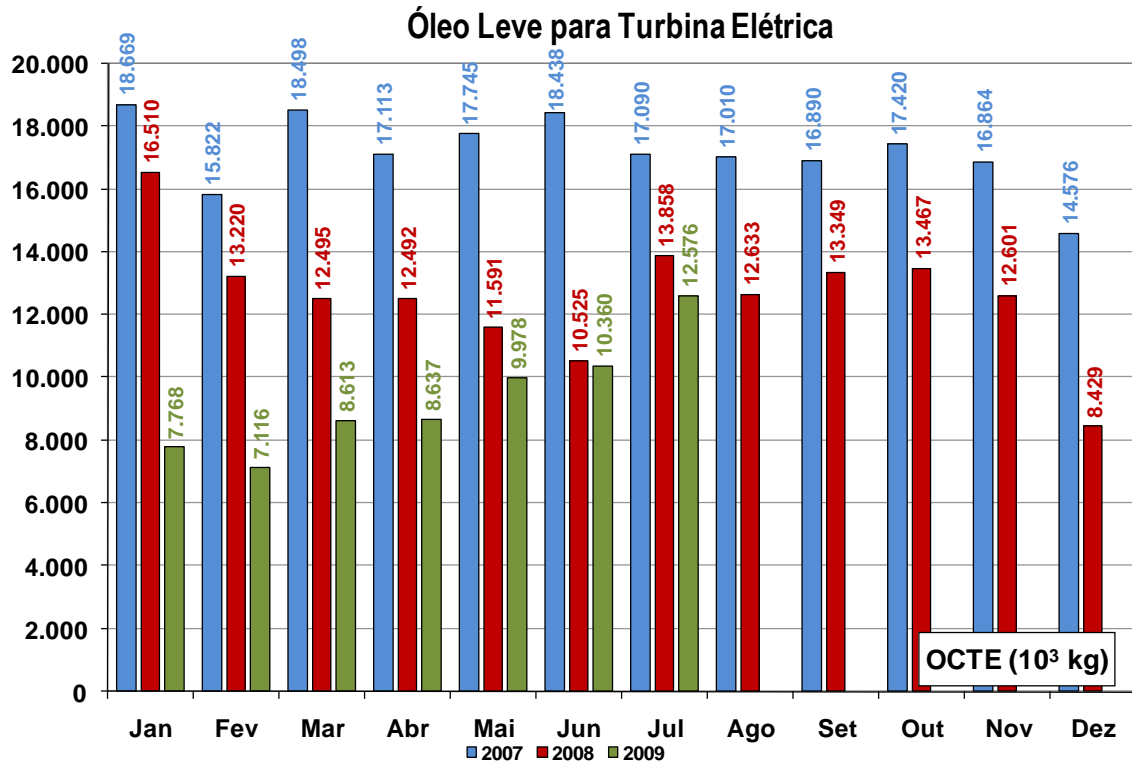
Fonte: ELETROBRAS



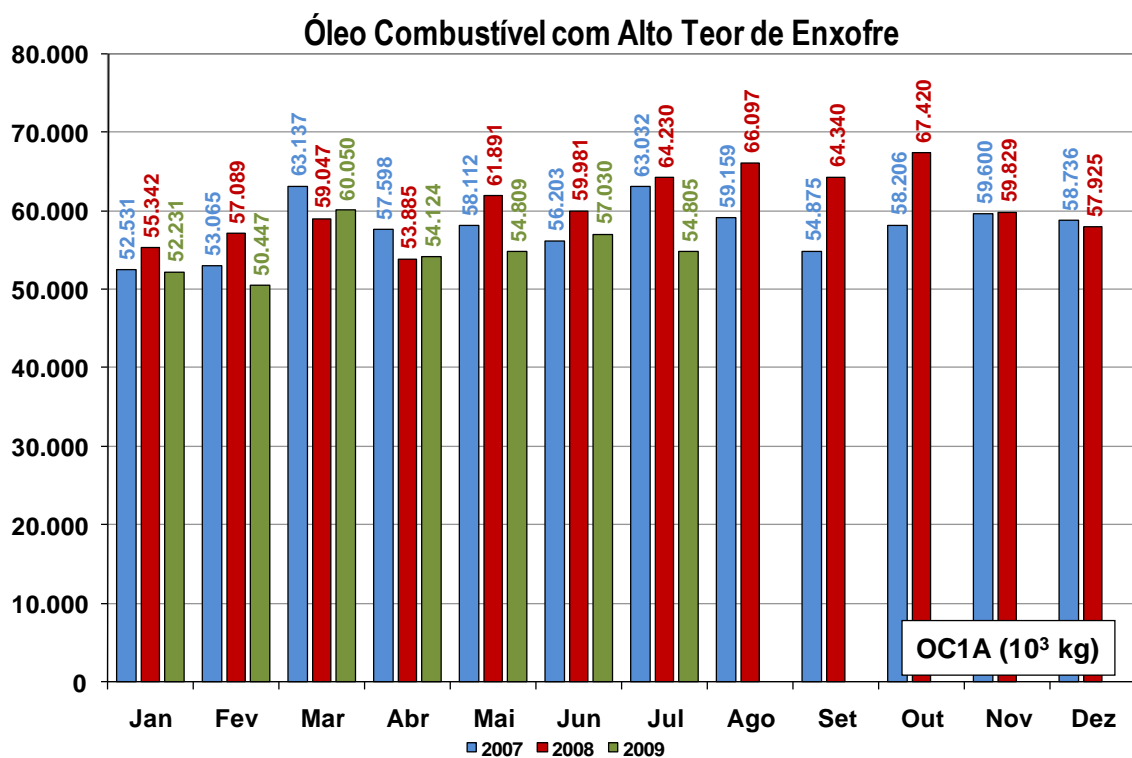
Fonte: ELETROBRAS



SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO



Fonte: ELETROBRAS



Fonte: ELETROBRAS

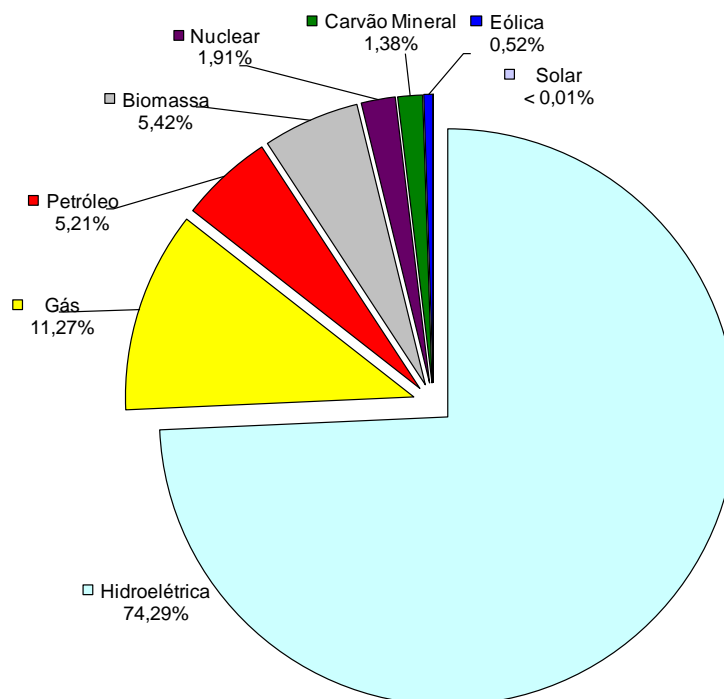


7 – MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA

7.1 – Capacidade Instalada

Fonte	Nº Usinas	kW	% Cap. Disp.
Hidrelétrica	805	78.049.799	74,29%
Gás	121	11.844.285	11,27%
Petróleo	794	5.472.445	5,21%
Biomassa	332	5.689.943	5,42%
Nuclear	2	2.007.000	1,91%
Carvão Mineral	8	1.455.104	1,38%
Eólica	35	547.684	0,52%
Solar	1	20	< 0,01
Capacidade Disponível	2.098	105.066.280	100

Fonte: ANEEL



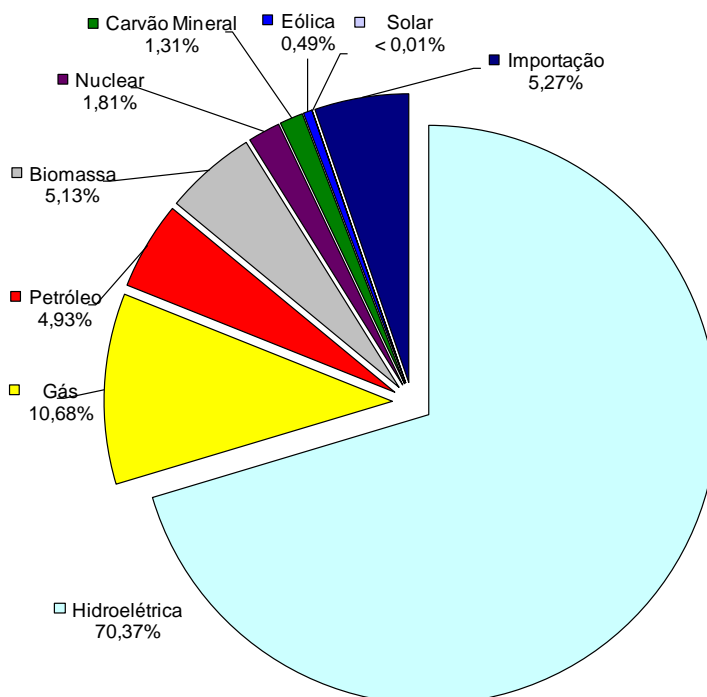


7.2 – Capacidade Instalada e Contratos de Importação

Fonte	Nº Usinas	kW	% Cap. Disp.
Hidrelétrica	805	78.049.799	70,37%
Gás	121	11.844.285	10,68%
Petróleo	794	5.472.445	4,93%
Biomassa	332	5.689.943	5,13%
Nuclear	2	2.007.000	1,81%
Carvão Mineral	8	1.455.104	1,31%
Eólica	35	547.684	0,49%
Solar	1	20	< 0,01
Importação Contratada*	-	5.850.000	5,27%
Capacidade Disponível	2.098	110.916.280	100

* Paraguai + Venezuela

Fonte: ANEEL





8 – EXPANSÃO REALIZADA

8.1 – Entrada em Operação Novos Empreendimentos em 2009 - Geração (MW)

Fonte	Em Agosto/2009		Acumulado até Agosto/2009		
	Sistema Interligado	Sistemas Isolados	Sistema Interligado	Sistemas Isolados	Total
UHE	121,6	0,0	171,6	0,0	171,6
PCH	30,2	0,0	347,8	7,5	355,3
Gás	0,0	0,0	61,2	0,0	61,2
Petróleo	6,0	0,0	585,5	4,6	590,1
Carvão Mineral	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomassa	133,0	0,0	732,9	0,0	732,9
Eólica	133,2	0,0	204,8	0,0	204,8
Total	424	0	2.104	12	2.116

Fonte: ANEEL

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

8.2 – Brasil - Expansão de Linhas de Transmissão (km) em 2009 *

Tensão (kV)	Em operação até 31/12/2008	Realizado até 31/08/2009	Total até 31/08/2009	Acréscimo em 2009 (%)
230	41.082,8	717,0	41.799,8	1,74
345	9.899,0	0,0	9.899,0	0
440	6.973,5	0,0	6.973,5	0
500	32.480,8	758,5	33.239,30	2,33
600 (CC)	1.612,0	0,0	1.612,0	0
750	2.683,0	0,0	2.683,0	0
Total	94.731	1.475	96.207	1,5

* Considera todas as linhas existentes no Brasil, inclusive as não integrantes da Rede Básica: 1.726 km nos sistemas isolados e 2.612 km no sistema de conexão de Itaipu.

Fonte: SEE/ANEEL/ONS



8.3 – Brasil - Expansão da Capacidade de Transformação

Em Agosto/2009	Em 2009
400 MVA	6.044 MVA

Fonte: ANEEL

9 – EXPANSÃO EM IMPLANTAÇÃO

9.1 – Brasil - Empreendimentos em Implantação Geração (MW) *

Fonte	2009	2010	2011
UHE	788,7	1.950,3	1.647,6
PCH	216,5	170,2	28,0
Gás/Petróleo	1.059,6	3.946,2	908,5
Carvão Mineral	0,0	350,0	1.080,4
Biomassa	534,0	1.728,4	154,0
Eólica	248,8	585,5	0,0
Total	2.848	8.731	3.818

* Monitorados pela SEE

Fontes: DMSE e ELETROBRAS

Previsão de entrada em operação de novas unidades geradoras a partir de 01/09/2009.

Nota: 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 hidroelétricas outorgadas e usinas do Proinfa.



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

Tensão (kV)	2009	2010	2011
230	2.306,0	3.038,0	2.781,7
345	102,0	200,8	30,0
440	0,0	10,0	0,0
500	345,0	1.323,0	3.095,5
600 (CC)	0,0	0,0	0,0
750	0,0	0,0	0,0
Total	2.753	4.579	5.907

* Monitorados pela SEE

Fontes: DMSE/ANEEL/ONS/SPE/EPE

Dados monitorados mensalmente com ANEEL, ONS, SPE, e EPE.

O MME por meio da SEE/DMSE monitora os empreendimentos de transmissão leiloados pela ANEEL.

10 – OCORRÊNCIAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

10.1 – Ocorrências no Sistema Interligado Nacional - 2009 *

Carga Interrompida (MW)												
Sistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SIN**	0	0	0	0	0	0	0	0				
S	470	231	549	689	202	545	434	287				
SE/CO	2048	1011	3602	565	1108	1013	522	483				
NE	2462	1045	846	1955	1931	270	520	1282				
N	336	412	447	99	269	35	283	65				
Total	5316	2699	5444	3308	3510	1863	1759	2116				

Fonte: ONS

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

**Perda de carga simultânea em mais de uma região



SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Número de Ocorrências												
Sistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SIN**	0	0	0	0	0	0	0	0				
S	8	5	6	9	3	8	6	6				
SE/CO	34	10	31	11	4	5	4	6				
NE	29	20	19	23	19	2	3	6				
N	5	5	4	2	3	1	5	1				
Total	76	40	60	45	29	16	18	19				

Fonte: ONS

**Perda de carga simultânea em mais de uma região

10.2 – Ocorrências nos Sistemas Isolados - 2009 *

Carga Interrompida (MW)												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
AC-RO	451	0	332	0	388	210	384	123				
Manaus	0	0	146	169	132	0	962	456				
AP	239	169	41	0	58	47	0	446				
RR	70	138	0	0	0	54	45	68				
Total	760	307	519	169	577	311	1392	1094				

Fonte: ELETRONORTE

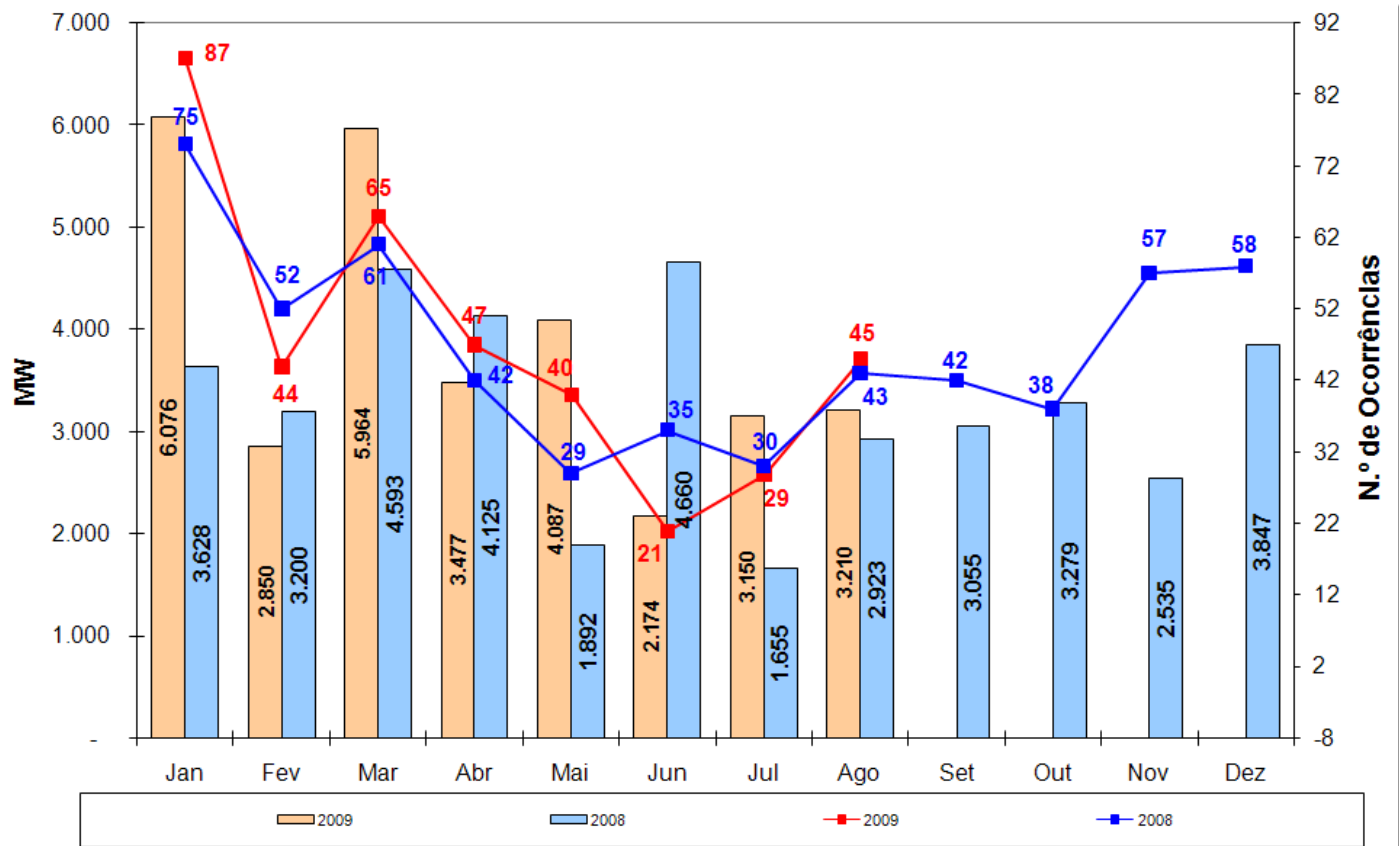
*Critério para seleção das interrupções: carga \geq 15 MW

Número de Ocorrências												
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
AC-RO	4	0	2	0	4	2	4	2				
Manaus	0	0	1	2	4	0	6	11				
AP	6	6	2	0	3	2	0	12				
RR	1	2	0	0	0	1	1	1				
Total	11	8	5	2	11	5	11	26				

Fonte: ELETRONORTE



10.3 – Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro - SEB*



Fonte: ONS e ELETRONORTE

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



Glossário

MME - Ministério Minas e Energia	SE - Região Sudeste
SEE - Secretaria de Energia Elétrica	S - Região Sul
SPE - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético	NE - Nordeste
DMSE - Departamento Monitoramento do Sistema Elétrico	h - Hora
ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica	kV - Quilovolt
EPE - Empresa de Pesquisa Energética	GW - Gigawatt (10^6 kW)
COPEL - Companhia Paranaense de Energia	kW - Quilowatt
ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico	MW - Megawatt (10^3 kW)
GTON - Grupo Técnico Operacional da Região Norte	Hz - Hertz
SEB - Sistema Elétrico Brasileiro	Km - Quilômetro
SIN - Sistema Interligado Nacional	
SI - Sistemas Isolados	
ENA - Energia Natural Afluente	
VU - Volume Útil de Reservatório Hidrelétrico	
FC - Fator de Carga	
MLT - Vazão Média de Longo Termo	
NUCR - Número de Unidades Consumidoras Residenciais	
NUCT - Número de Unidades Consumidoras Totais	
PCH - Pequena Central Hidrelétrica	
UHE - Usina Hidrelétrica	
UTE - Usina Termelétrica	
CC - Corrente Contínua	
CO - Região Centro-Oeste	
N - Região Norte	