



# **2. Condições de Atendimento ao Sistema Interligado Nacional – SIN**

## **2013 - 2017**

**Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS**



# Condições de Atendimento ao SIN

## Atendimento 2013



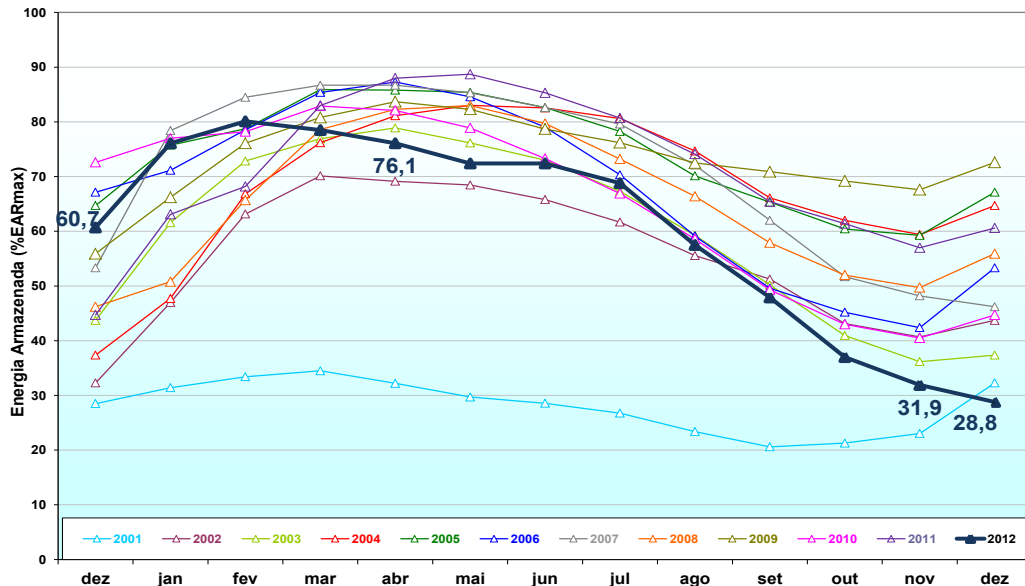
# Atendimento Ano 2012

## Energias Naturais Afluentes

		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
SE/CO	MWmed	73.413	49.452	37.028	32.208	29.785	38.533	26.142	17.402	14.742	15.003	23.087	27.576
	%MLT	132	84	68	78	100	153	125	99	84	71	85	67
S	MWmed	6.686	5.473	3.886	3.731	5.478	14.020	9.762	7.874	5.026	7.570	4.877	4.633
	%MLT	99	70	60	60	66	149	95	82	42	58	52	63
NE	MWmed	17.407	15.470	6.576	6.397	3.627	3.257	2.563	2.042	1.814	1.443	4.442	6.822
	%MLT	122	103	44	53	49	67	64	58	58	42	79	66
N	MWmed	11.469	14.212	13.464	9.317	5.356	3.136	1.968	1.274	1.125	1.134	2.333	4.906
	%MLT	138	126	102	70	57	69	73	66	73	64	80	86

ENAs mensais inferiores a 75 %MLT

## Evolução do Armazenamento – SE/CO



## Intercâmbios entre Regiões

Mwmed	Receb.to Sul	Receb.to NE	Receb.to N	Fornec.to SE/CO
jan	4.211	951	-2.268	2.894
fev	2.685	1.170	-2.820	1.035
mar	2.863	1.251	-3.382	732
abr	5.286	1.567	-3.632	3.220
mai	5.880	1.450	-2.071	5.259
jun	2.007	1.542	-282	3.268
jul	702	2.706	-346	3.062
ago	-414	2.057	226	1.870
set	134	1.591	921	2.646
out	433	1.358	1.510	3.300
nov	3.294	1.073	1.205	5.572
dez	2.458	1.523	-990	2.991
<b>Ano 2012</b>	<b>2.259</b>	<b>1.437</b>	<b>-777</b>	<b>2.919</b>

**Desestoque de cerca de 18 %EARmáx**





## Previsão Climática

- As previsões realizadas entre setembro e dezembro pelos Centros Nacionais de Meteorologia (CPTEC e INMET) indicaram a tendência de precipitação abaixo da média nas bacias das regiões Nordeste e Norte e atraso no início do período úmido na região Sudeste / Centro-Oeste.

## Determinação CMSE

- Com base nas condições hidroenergéticas e nas previsões de afluições, a partir do dia 18/out foi implementado o despacho pleno do parque térmico do SIN (biomassa, carvão, nuclear, gás, óleo)

## Armazenamento (%EAR<sub>máx</sub>) em 30/nov

	30/nov	Nível Meta (30/nov)
SE/CO	31,9	41,0
NE	34,1	33,0



# Condições Hidroenergéticas do Período Úmido 2013 (Jan-Abr)

## Previsão Climática

- As previsões indicaram a variabilidade da precipitação nas bacias do SE/CO, bem como a permanência do quadro de anomalias negativas de precipitação na Região Nordeste.

## Energia Natural Afluyente - ENA

	Período Jan - Abr		POSIÇÃO HISTORICO (Histórico de 83 anos)
	%MLT	MWmed	
SE/CO	96%	50.617	36º pior
NE	50%	7.047	4º pior
S	127%	9.140	17º melhor
N	85%	11.067	24º pior

## Despacho Térmico

- A alternância das condições hidroenergéticas verificadas e previstas fez com que fosse mantido pelo CMSE o despacho pleno do parque térmico do SIN (biomassa, carvão, nuclear, gás, óleo) durante o período Jan-Abr.

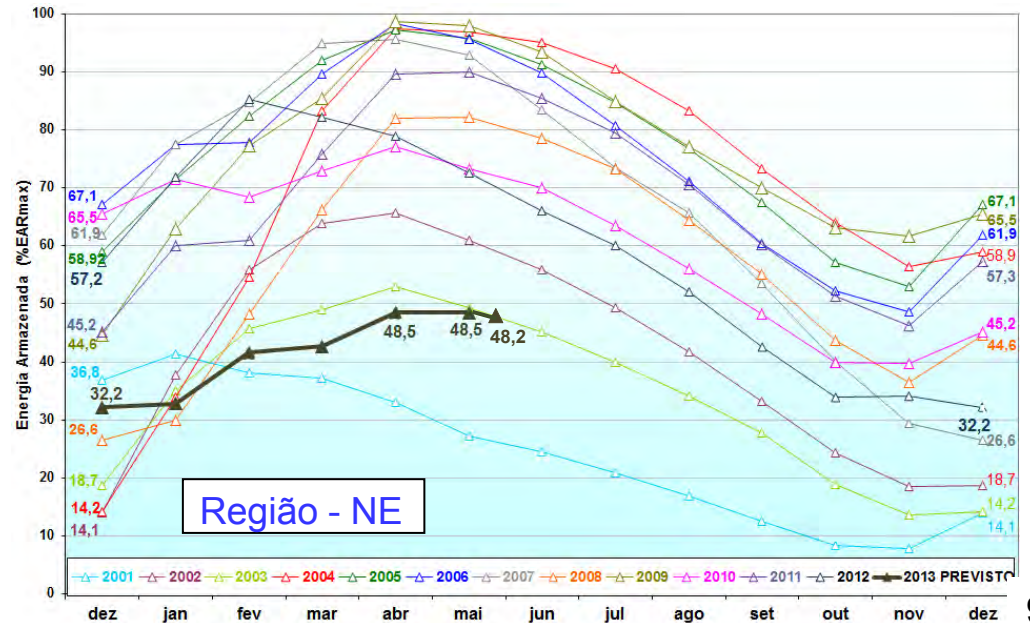
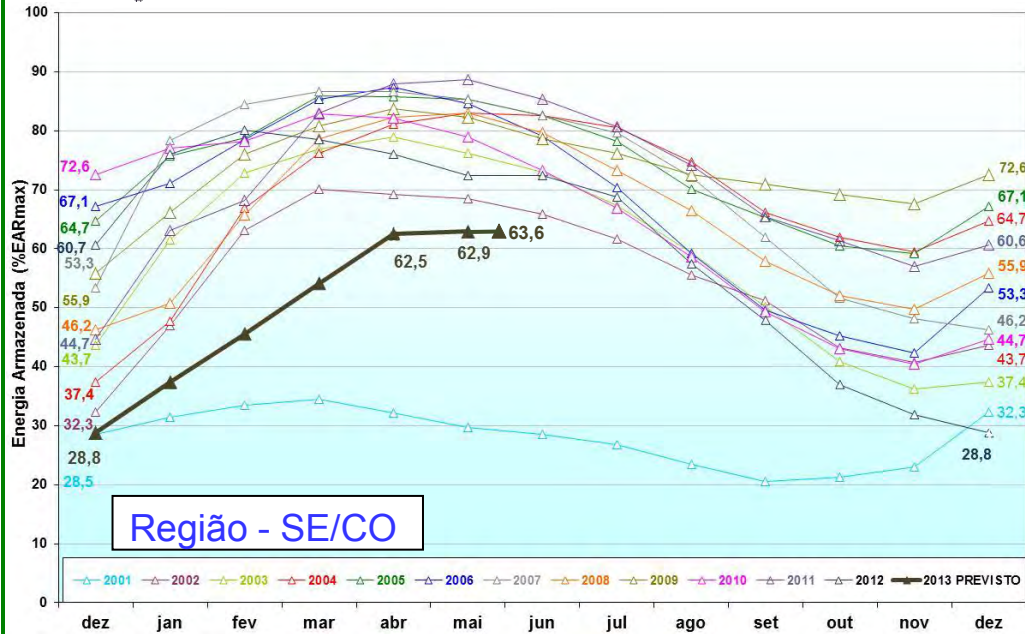
## Evolução do Armazenamento (%EARmáx)

	31/dez	30/abr
SE/CO	28,8	62,5
NE	32,2	48,5
S	36,5	60,3
N	38,9	96,1

Paralisação das UTEs Termomanaus, Pau Ferro, Xavantes, Potiguar e Potiguar III – *redução de 337,5MWmed e R\$ 304milhões/mês*



# Armazenamento Últimos Anos (Verificado até 05/junho)





## Avaliação Prospectiva Período Jun-Nov/2013

### Premissas

#### Energias Naturais Afluentes (%MLT)

Cenário	ENA JUN - NOV (% MLT)			
	SE/CO	SUL	NE	NORTE
Valor Esperado	104	93	82	103
Cenario 1994/2004	98	83	82	91

#### Disponibilidade de Geração Térmica (MWmed)

Despacho GT1A – biomassa, carvão, nuclear e gás

GT (MWmed)	MEDIA
	12.228

Despacho Pleno – biomassa, carvão, nuclear, gás, óleo

GT (MWmed)	MEDIA
	14.027

**Providência CMSE:**

**- Redução da defluência do S. Francisco MAI – NOV: 1100m<sup>3</sup>/s**



## Avaliação Prospectiva Período Mai-Nov/2013

### Resultados – Armazenamentos (%EARmáx)

**Despacho GT → Atual** (Pleno, excluindo Termomanaus, Pau Ferro, Xavantes, Potiguar e Potiguar III)

	SUDESTE/CENTRO-OESTE		
	MAI	NOV	NÍVEL META
Valor Esperado Cenário 1994/2004	62,9	50,1 40,2	47

	NORDESTE		
	MAI	NOV	NÍVEL META
Valor Esperado Cenário 1994/2004	48,5	38,1 34,0	35

### Despacho GT → GT1A

	SUDESTE/CENTRO-OESTE		
	MAI	NOV	NÍVEL META
Valor Esperado Cenário 1994/2004	62,9	42,5 34,6	47

	NORDESTE		
	MAI	NOV	NÍVEL META
Valor Esperado Cenário 1994/2004	48,5	35,3 32,2	35

**Conclusão: Será necessário despacho de geração térmica para atendimento aos requisitos de energia, bem como para demanda, ao longo do ano de 2013.**



**Estratégia: Acompanhamento da evolução hidrológica visando a possibilidade de paralisação adicional de usinas térmicas**





# Condições de Atendimento ao SIN

## Atendimento 2014 - 2017



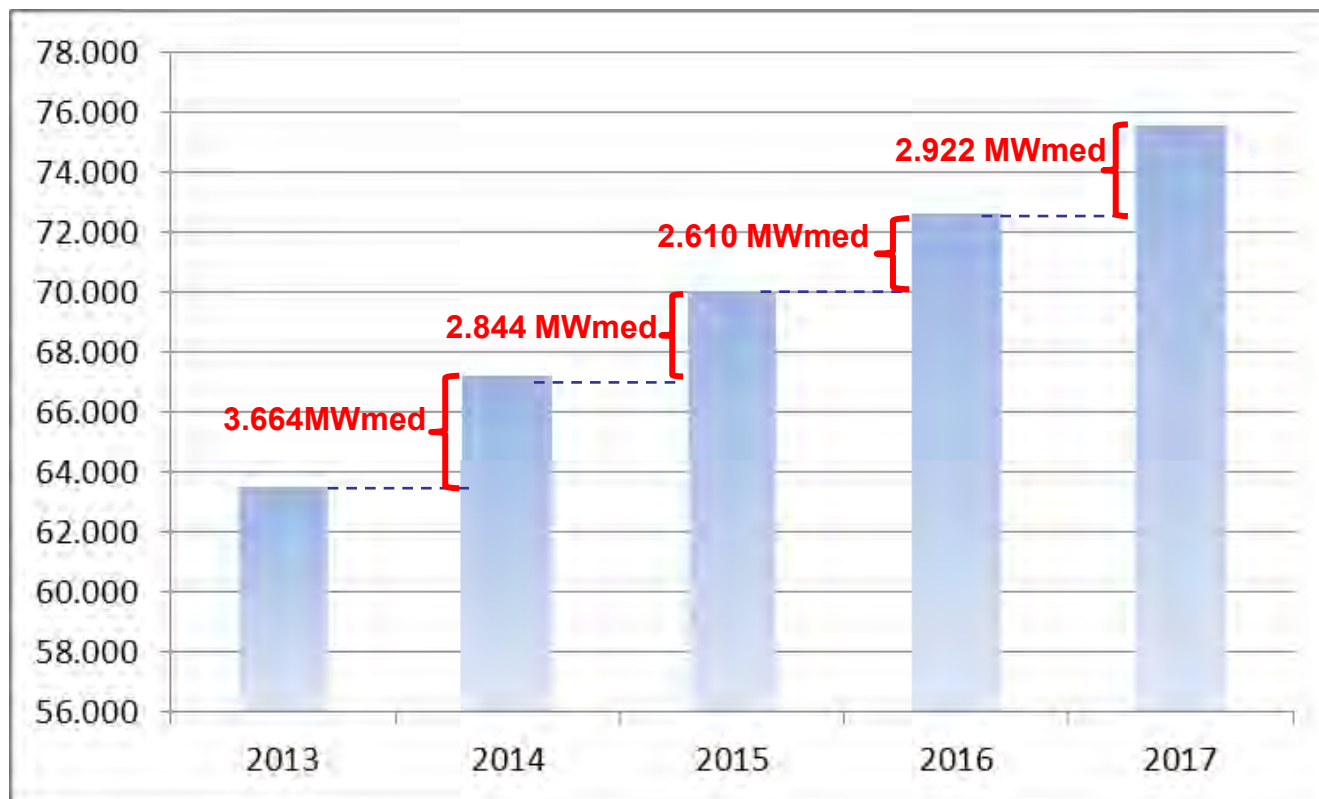
## PEN 2013 - Projeção de Carga de Energia no SIN (revisão EPE e ONS em maio de 2013) \*

MWmed

Crescimento no  
período 2013/2017:

4,4% a.a.

(PIB 4,5% a.a.)



<b>SIN – MWmed</b>	<b>63.528</b>	<b>67.192</b>	<b>70.037</b>	<b>72.646</b>	<b>75.569</b>
<b>Crescimento - MWmed</b>	<b>-</b>	<b>3.664</b>	<b>2.844</b>	<b>2.610</b>	<b>2.922</b>
<b>Taxa crescimento</b>	<b>4,8%</b>	<b>5,8%</b>	<b>4,2%</b>	<b>3,7%</b>	<b>4,0%</b>

\* Próxima revisão em setembro de 2013



## A Expansão da Oferta entre 2012 e 2017 \*

### PEN 2013 - Participação por Fonte (MW) e (%)

TIPO	31/12/2012		31/12/2017		CRESCIMENTO 2013-2017	
	MW	%	MW	%	MW	%
HIDRÁULICA(1)	89.521	77,9	107.495	73,3	17.974	20,1
NUCLEAR	1.990	1,7	3.395	2,3	1.405	70,6
GÁS/GNL	9.808	8,5	12.706	8,7	2.898	29,5
CARVÃO	2.125	1,9	3.205	2,2	1.080	50,8
BIOMASSA(2)	4.948	4,3	5.875	4,0	927	18,7
OUTROS(3)	749	0,7	749	0,5	0	0,0
ÓLEO	4.048	3,5	4.672	3,2	624	15,4
EÓLICA	1.762	1,5	8.477	5,8	6.715	381,1
<b>TOTAL</b>	<b>114.951</b>	<b>100,0</b>	<b>146.574</b>	<b>100,0</b>	<b>31.623</b>	<b>27,5</b>

(1) Considera a participação da UHE Itaipu e PCHs ; (2) Inclui PCTs; (3) Outras usinas térmicas com CVU

**\* Não considera o próximo Leilão de agosto/2013 (5º LER)**



## Desafio com a Expansão Hidráulica já contratada

- Novos projetos não possuem reservatórios
- Dificuldade crescente de licenciamento ambiental de novos projetos hidrelétricos (região da Amazônia)
- Perda da capacidade de regularização plurianual



Produção hidrelétrica se torna cada vez mais dependente das afluências, que resultam das chuvas

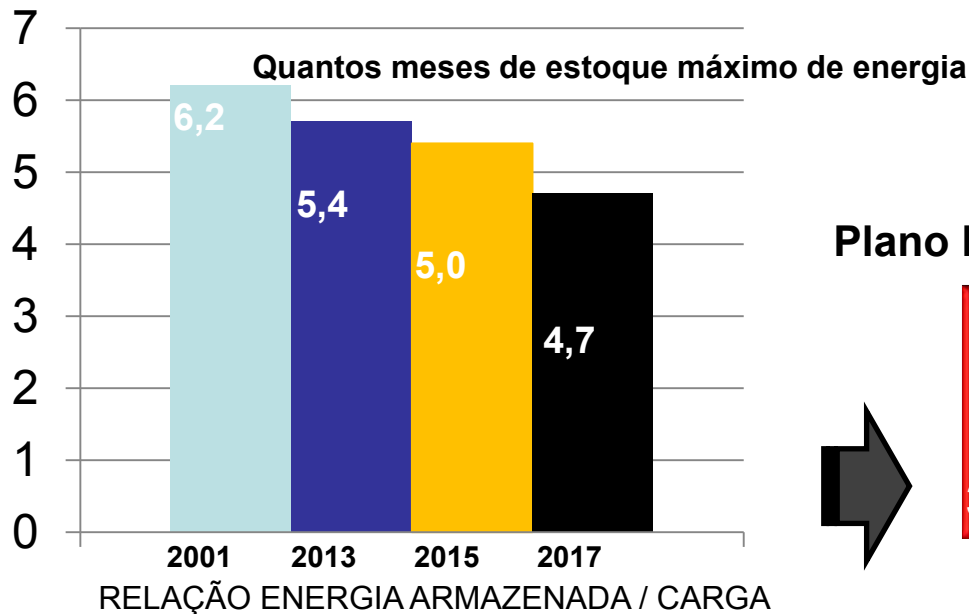


Necessidade de alterar perfil da Matriz de Energia Elétrica



Necessidade de contratação de expansão termelétrica para garantir o atendimento de energia e ponta

### Redução gradativa da regularização plurianual



Plano Decenal \*



\* Fonte: MME/EPE



## PEN 2013 - Riscos de Déficit (%)

SUBSISTEMA	2014	2015	2016	2017
<b>Sudeste/Centro-Oeste</b>	<b>EAR de partida: 62% EARmax</b>			
<b>Qualquer Déficit</b>	<b>3,8</b>	<b>3,1</b>	<b>2,8</b>	<b>4,2</b>
<b>&gt;1% da Carga</b>	<b>3,2</b>	<b>2,5</b>	<b>2,3</b>	<b>3,7</b>
<b>Sul</b>	<b>EAR de partida: 64% EARmax</b>			
<b>Qualquer Déficit</b>	<b>3,9</b>	<b>3,0</b>	<b>3,2</b>	<b>3,6</b>
<b>&gt;1% da Carga</b>	<b>3,1</b>	<b>2,3</b>	<b>2,2</b>	<b>3,1</b>
<b>Nordeste</b>	<b>EAR de partida: 48% EARmax</b>			
<b>Qualquer Déficit</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,9</b>
<b>&gt;1% da Carga</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>
<b>Norte</b>	<b>EAR de partida: 97% EARmax</b>			
<b>Qualquer Déficit</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
<b>&gt;1% da Carga</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>

**Valores inferiores a 5% ao longo de todo horizonte de análise, estando, dessa forma, de acordo com o critério de garantia postulado pelo CNPE (risco máximo de 5%).**



## PEN 2013 - Custos Marginais de Operação - CMOs (R\$/MWh)\*

SUBSISTEMA	2014	2015	2016	2017
<b>Sudeste/Centro-Oeste</b>	<b>285,74</b>	<b>239,59</b>	<b>231,44</b>	<b>220,83</b>
<b>Sul</b>	<b>281,46</b>	<b>237,45</b>	<b>230,83</b>	<b>220,74</b>
<b>Nordeste</b>	<b>183,54</b>	<b>149,13</b>	<b>143,87</b>	<b>118,74</b>
<b>Norte</b>	<b>183,42</b>	<b>149,58</b>	<b>143,37</b>	<b>111,46</b>

\* médias anuais de 2.000 séries sintéticas

**Diferenças de CMOs entre SE/CO/S e N/NE indicam a necessidade de avaliações de reforços nas interligações entre essas regiões.**



## Principais Recomendações do PEN 2013

- **Aumento do atual nível de reserva de geração do SIN através de novas usinas térmicas, em leilões ainda em 2013, em especial na Região Sul.**
- **Avaliar novas ampliações ou reforços (e/ou antecipações) nas interligações SE/CO/S – N/NE e na exportação do Nordeste.**
- **Necessidade de despacho de geração térmica para atendimento à demanda máxima.**