



# **Programa Energia Transparente**

**Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento**

**9ª Edição**

Dezembro de 2013

[WWW.ACENDEBRASIL.COM.BR](http://WWW.ACENDEBRASIL.COM.BR)

*Esta 9ª edição do Programa Energia Transparente chegou às seguintes conclusões principais:*

- A **configuração do parque gerador** brasileiro não é a mais adequada para a forma de operação que tem sido adotada para o sistema.
- A **modelagem** empregada no planejamento e operação do sistema necessita de revisão geral para melhorar sua precisão.
- Além do preço da energia, os **leilões** devem contemplar a localização das usinas, sua capacidade e rapidez de acionamento sob demanda, e, no caso das renováveis, a conveniência da sua oferta em relação à necessidade do consumo ao longo de cada dia e ao longo do ano

**Perspectiva de suprimento futuro**

**Condições de suprimento do sistema**

**Avaliação da acurácia da modelagem**

**Conclusões e Recomendações**

## **Perspectiva de suprimento futuro**

**Condições de suprimento do sistema**

**Avaliação da acurácia da modelagem**

**Conclusões e Recomendações**

# Há risco de racionamento?

*Para avaliar a segurança consideramos:*

- **dados oficiais** disponibilizados pelo Operador Nacional do Sistema considerados no Programa Mensal de Operação de out/2013
- **simulações** realizadas no programa computacional Newave
- a robustez do suprimento com base numa **análise de sensibilidade** considerando variações na evolução do consumo de energia e na expansão da oferta de energia

*Além da segurança de suprimento, também avaliamos a probabilidade de ocorrência de intenso despacho termelétrico que possa acarretar elevados custos operacionais*

*As simulações no Newave foram realizadas pela*



|         |            | Oferta  |   |
|---------|------------|---|---|
|         |            | referência  | baixa   |
| Demanda | referência | <b>Cenário de Referência</b><br><i>Premissas do PMO jul/2013</i><br><br>Demanda de referência<br>Oferta de referência | <b>Cenário Alternativo 1</b><br><br>Demanda de referência<br>Oferta baixa |
|         | alta       | <b>Cenário Alternativo 2</b><br><br>Demanda alta<br>Oferta de referência  | <b>Cenário Alternativo 3</b><br><br>Demanda alta<br>Oferta baixa          |

## Previsão do crescimento da carga da EPE



A previsão da carga empregada na modelagem oficial é de crescimento de:

- 6 a 8% até agosto de 2014 (primordialmente devido à interligação TMM\*) e
- aproximadamente 4% no restante do período

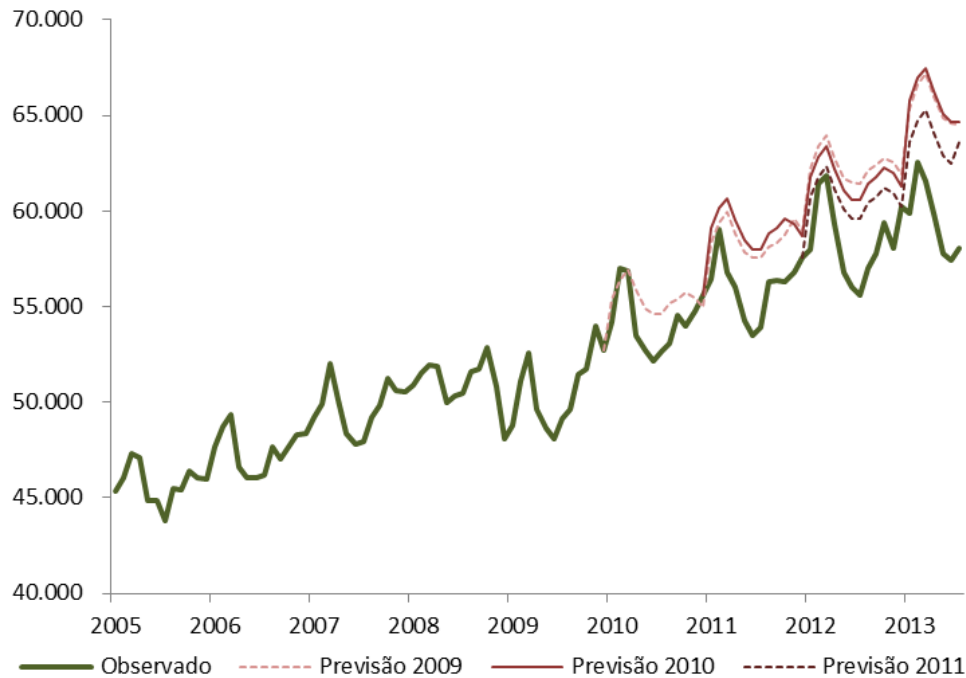
## Crescimento da carga do SIN relativo ao mesmo mês do ano anterior

|      | jan  | fev  | mar  | abr  | mai  | jun  | jul  | ago  | set  | out  | nov  | dez  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2014 | 7,2% | 6,3% | 8,2% | 6,1% | 6,1% | 6,2% | 6,2% | 6,3% | 4,8% | 4,5% | 4,0% | 3,7% |
| 2015 | 5,2% | 4,1% | 4,1% | 4,1% | 4,1% | 4,1% | 4,1% | 4,1% | 4,2% | 4,2% | 4,2% | 4,1% |
| 2016 | 3,9% | 3,7% | 3,7% | 3,8% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% |
| 2017 | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 4,1% | 4,1% | 4,0% |

Fonte: EPE (2013) - Nota Técnica DEA 12/13 – ONS 071/2013 - 1ª Revisão Quadrimestral

 crescimento acima da média  
 crescimento abaixo da média

# Como foram as previsões da EPE no passado?



*Nos últimos anos o planejador tem estimado um crescimento da carga **superior ao verificado***

*À primeira vista parece mais provável que a carga seja inferior à projetada, **mas...***

Fonte: EPE (2010-12) - *Nota Técnica DEA - Projeção da Demanda de Energia Elétrica para os próximos 10 anos* .





## Efeito 'Mega Eventos'

Em 2014 será realizada a **Copa do Mundo** e em 2016 as **Olimpíadas**. Estes eventos podem provocar significativas mudanças no consumo de energia elétrica.

A demanda adicional de energia elétrica em estádios, centros de mídia e hospedagem na Copa do Mundo de 2006 **na Alemanha** foi da ordem de **13 GW**. Isso corresponde a cerca de **10% da potência instalada\*** do SIN brasileiro em dez/2013.

Além da elevação da carga durante esses eventos, é de se esperar uma elevação da carga antes de suas realizações devido à demanda provocada pelas grandes obras de infraestrutura requeridas por estes eventos.

Também é de se esperar que a exposição mundial proporcionada por esses eventos impulse o turismo e comércio no país, provocando elevações mais duradouras no consumo de energia elétrica.



FIFA WORLD CUP  
Brasil



(\* ) Fonte: Aneel, Banco de Informações de Geração (125,78 GW de potência instalada).

*Diante das incertezas em relação à demanda futura devido a fatores que afetarão o consumo como:*

- *a interligação TMM e*
- *os mega eventos*

*é conveniente **avaliar a robustez do Sistema** considerando um crescimento da carga mais elevado*

*Adota-se cenário alternativo de crescimento da carga anual **1% superior ao previsto no caso referência***



Ata da 132ª Reunião do **Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico** realizada no dia **07/ago/2013** informa balanço das obras de expansão:

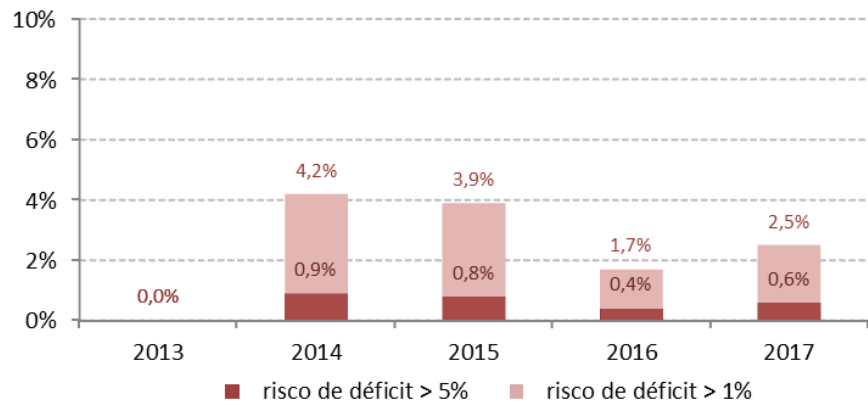
- **Empreendimentos de geração**
  - somente **27%** encontram-se com datas de tendência **dentro do prazo** previsto
  - o **atraso médio** é de **9 meses**
  
- **Linhas de transmissão**
  - somente **35%** encontram-se com datas de tendência **dentro do prazo** previsto
  - o **atraso médio** é de **12 meses**
  
- **Subestações**
  - somente **44%** encontram-se com datas de tendência **dentro do prazo** previsto
  - o **atraso médio** é de **6 meses**

## Atrasos na oferta considerados nos Cenários 1 e 3

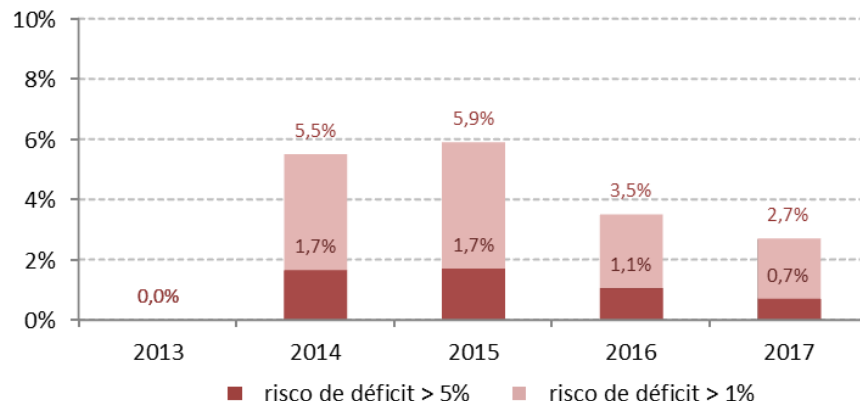
|  | Previsto no PMO jul/2013 | Cenários com atraso               |
|--|--------------------------|-----------------------------------|
| UHE Batalha                                  | set-out/2013             | jan-fev/2014<br><b>(+4 meses)</b> |
| UHE Baixo Iguaçu                             | mai/2017                 | jan/2018<br><b>(+8)</b>           |
| UHE Colíder                                  | jun/2015                 | jan/2016<br><b>(+7)</b>           |
| UHE Teles Pires                              | mai-set/2015             | jan/2015-abr/2018<br><b>(+8)</b>  |
| UHE Belo Monte (Principal)                   | abr/2016-dez/2017        | jan/2017-ago/2018<br><b>(+9)</b>  |
| UHE Belo Monte (Complementar)                | mar/2015-jan/2016        | set/2015-jul/2016<br><b>(+6)</b>  |
| Interligação Belo Monte                      | mai/2016                 | set/2015-jul/2016<br><b>(+4)</b>  |
| Pequenos Empreendimentos<br>(PCHs e eólicas) |                          | atraso de 6 meses<br><b>(+6)</b>  |

## Risco de déficit

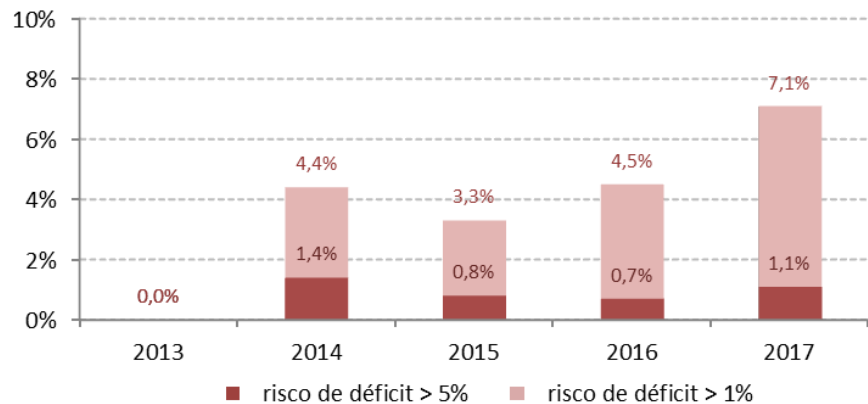
### Cenário de Referência



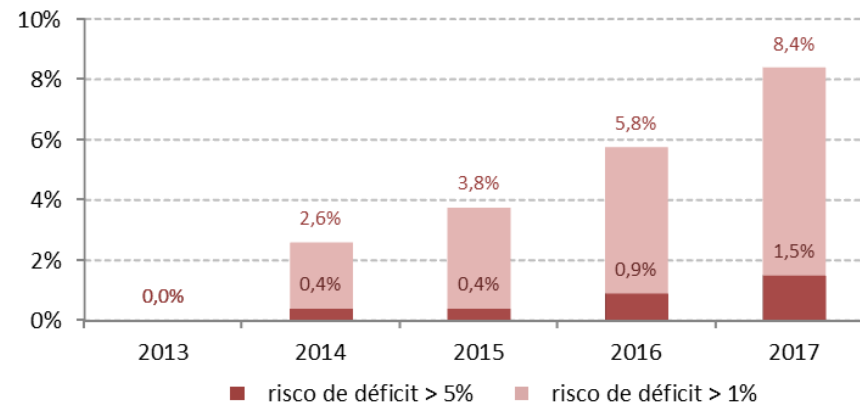
### Cenário 1 - oferta baixa



### Cenário 2 - demanda alta

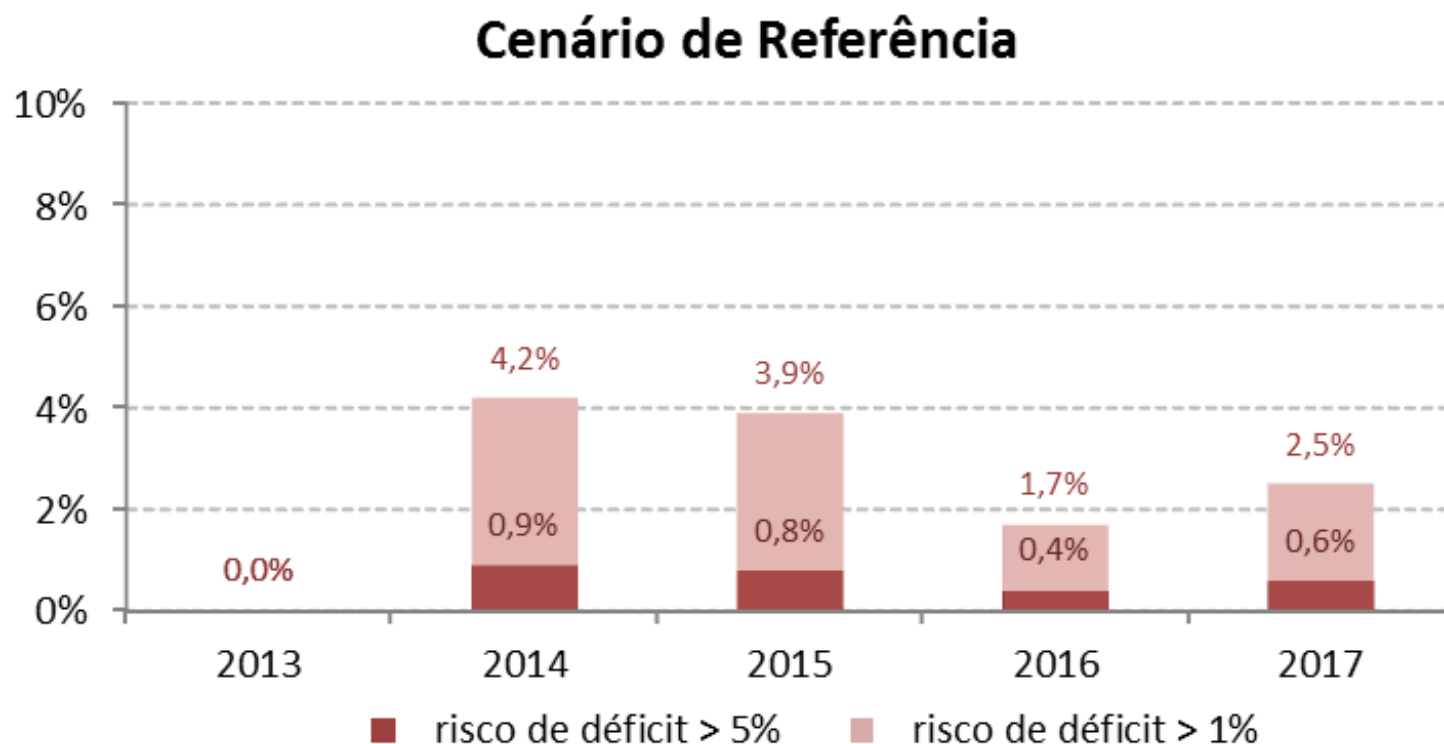


### Cenário 3 - oferta baixa e demanda alta



Fonte: Thyos Energia / Acende Brasil.

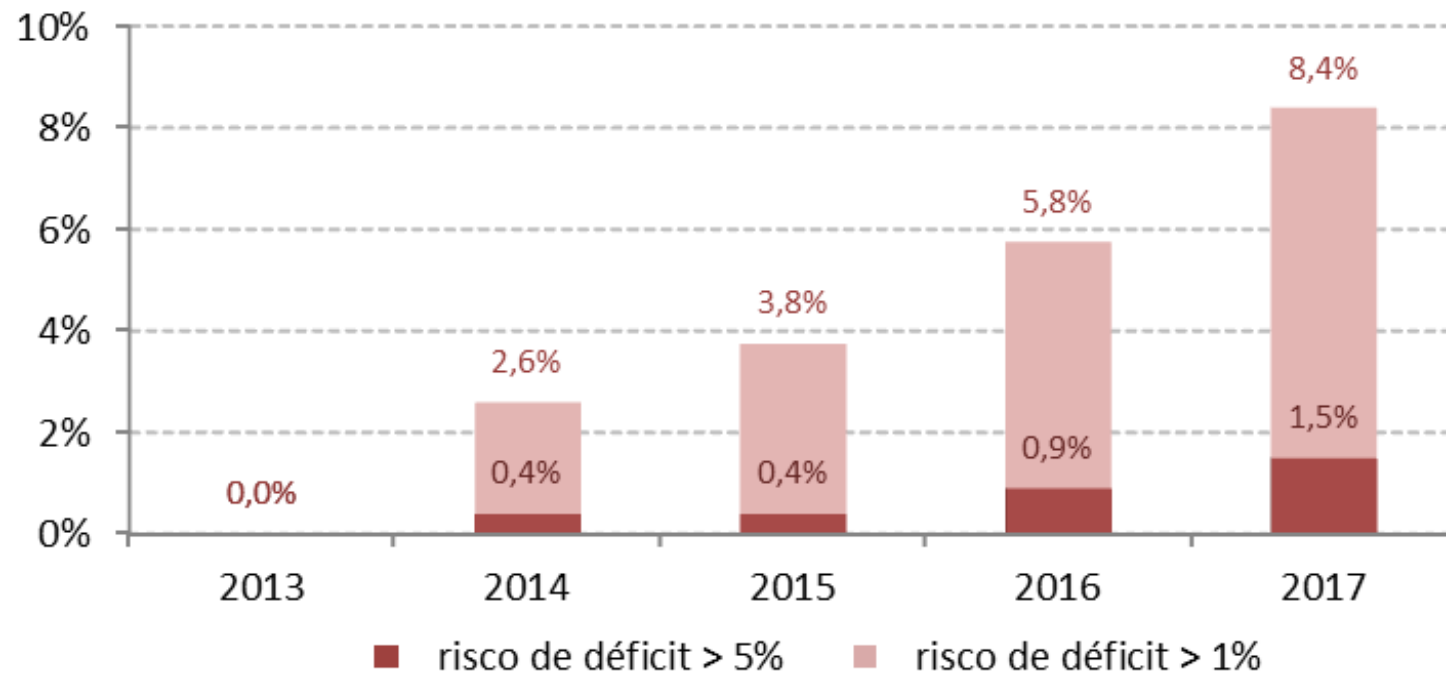
*Risco de déficit é baixo no curto prazo*



Fonte: Thyos Energia / Acende Brasil.

Mesmo no cenário de maior stress, o **risco de déficit** é moderado nos próximos dois anos

## Cenário 3 - oferta baixa e demanda alta



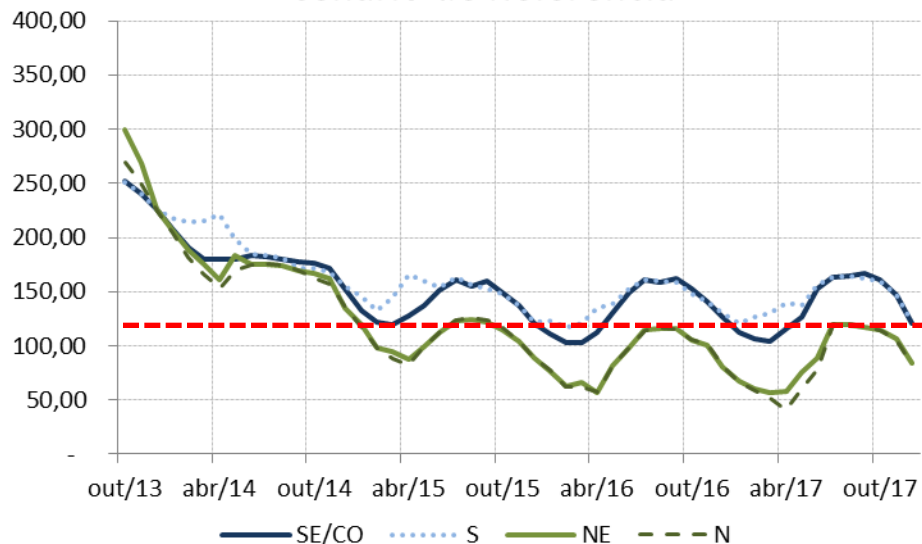
Fonte: ThyMos Energia / Acende Brasil.



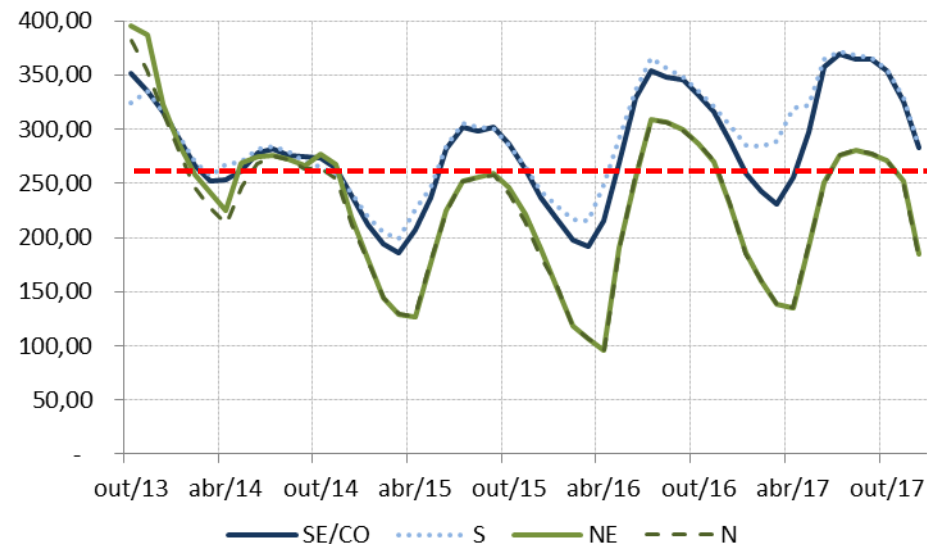
Na atual conjuntura o risco de déficit não preocupa tanto quanto o **risco de custo alto**

## Valor esperado do Custo Marginal de Operação

### Cenário de Referência



### Cenário 3 - oferta baixa e demanda alta

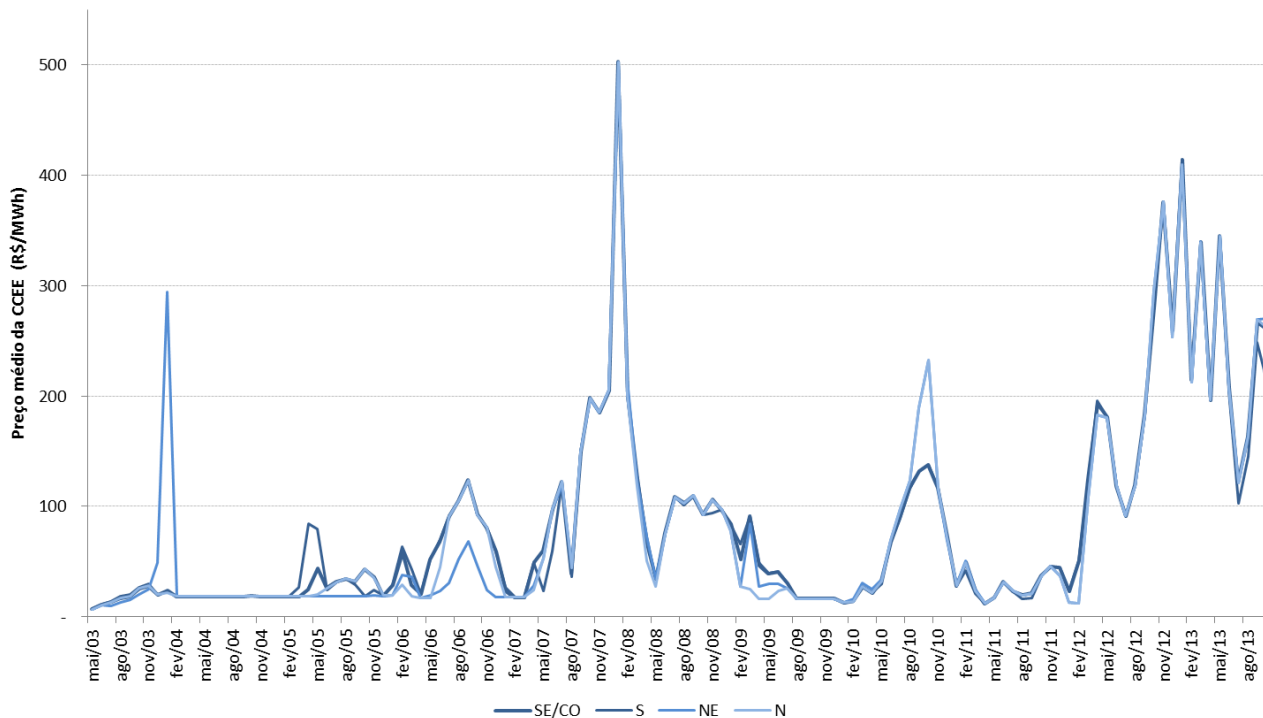


Fonte: Thyos Energia / Acende Brasil.

*As simulações indicam que o risco de déficit nos próximos anos é baixo*

*No entanto, a expectativa é de que na média o custo operacional será maior do que foi no passado*

## Preços de Liquidação de Diferenças



*O custo operacional do Sistema tem se mantido elevado por longo período de tempo*

*Se não há elevado risco de déficit porque os preços estariam tão altos por tanto tempo?*



## **Perspectiva de suprimento futuro**

### **Condições de suprimento do sistema**

## **Avaliação da acurácia da modelagem**

## **Conclusões e Recomendações**

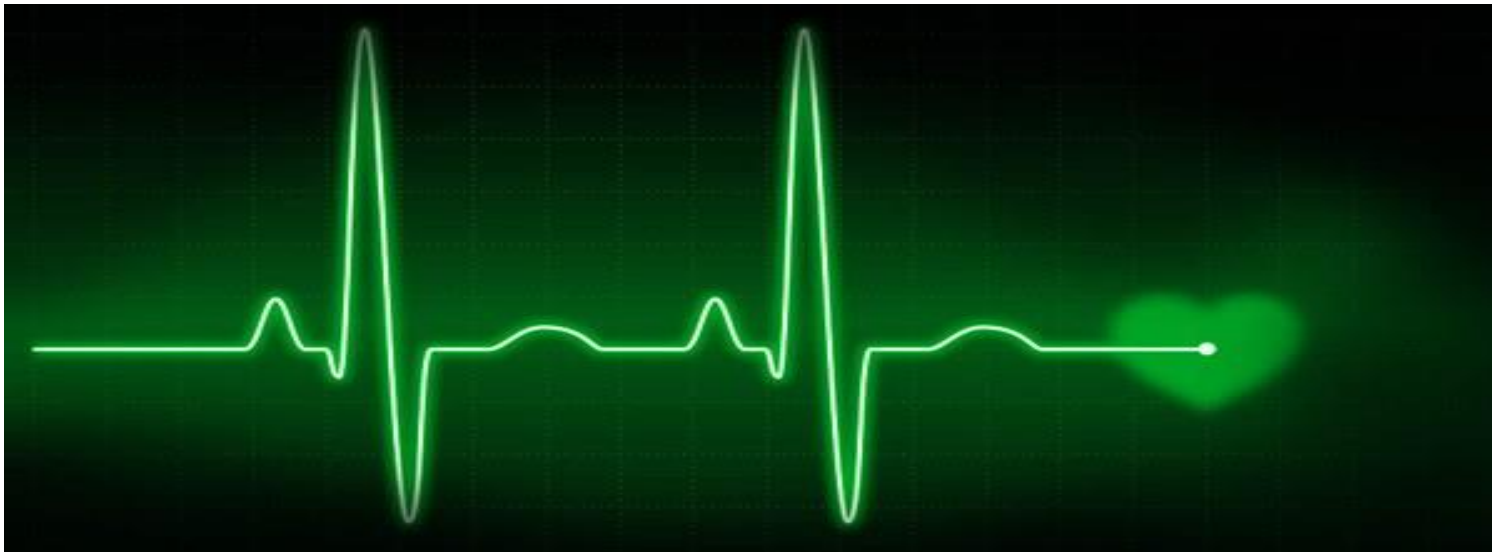
# Como avaliar o estado do Sistema Elétrico Brasileiro?

O Sistema Elétrico Brasileiro é **primordialmente hidrelétrico**.

O fator mais relevante para avaliar a capacidade de geração hidrelétrica futura é o **nível de armazenamento** de água nos reservatórios de regularização.

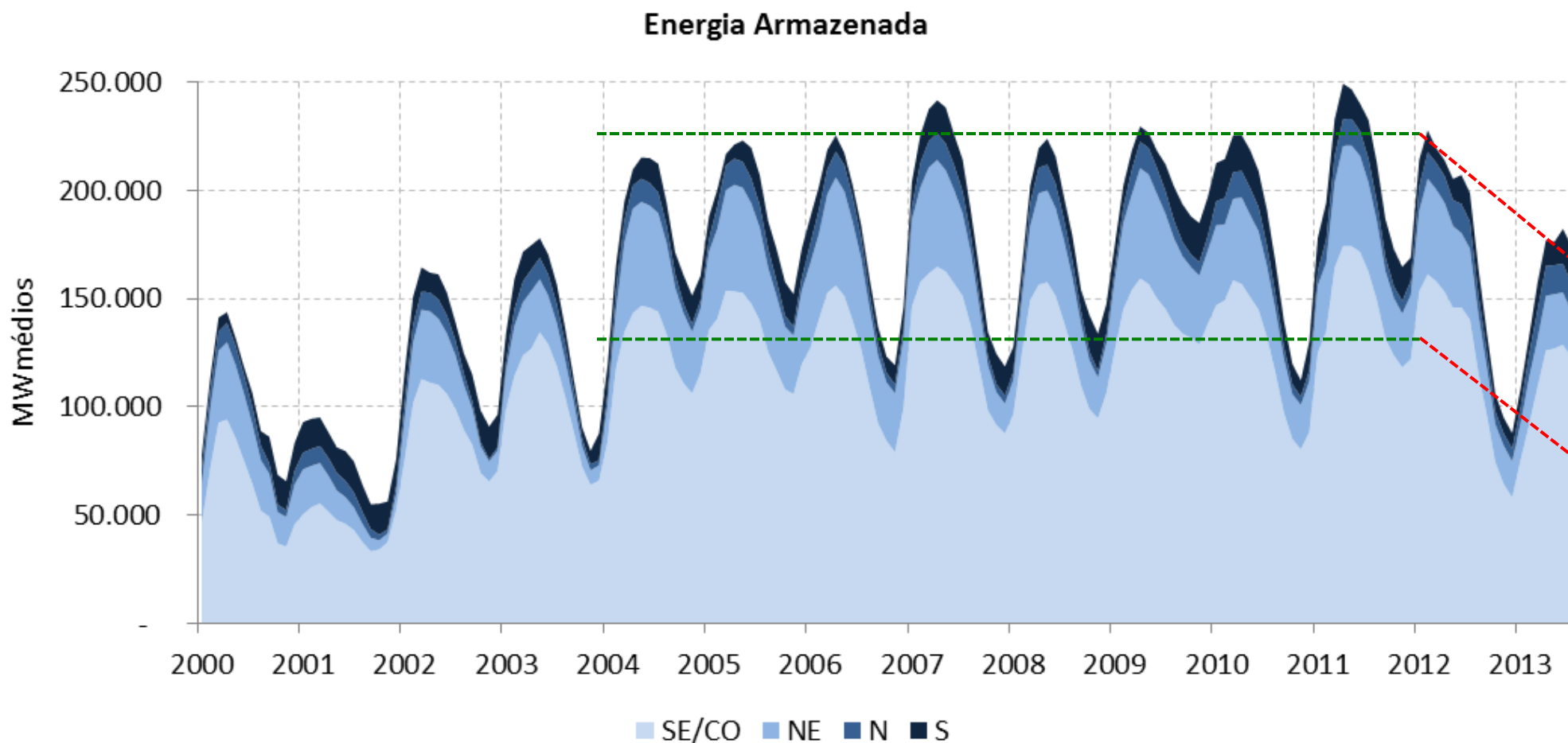


O monitoramento da **Energia Armazenada** é chave para acompanhamento das condições de suprimento do Sistema



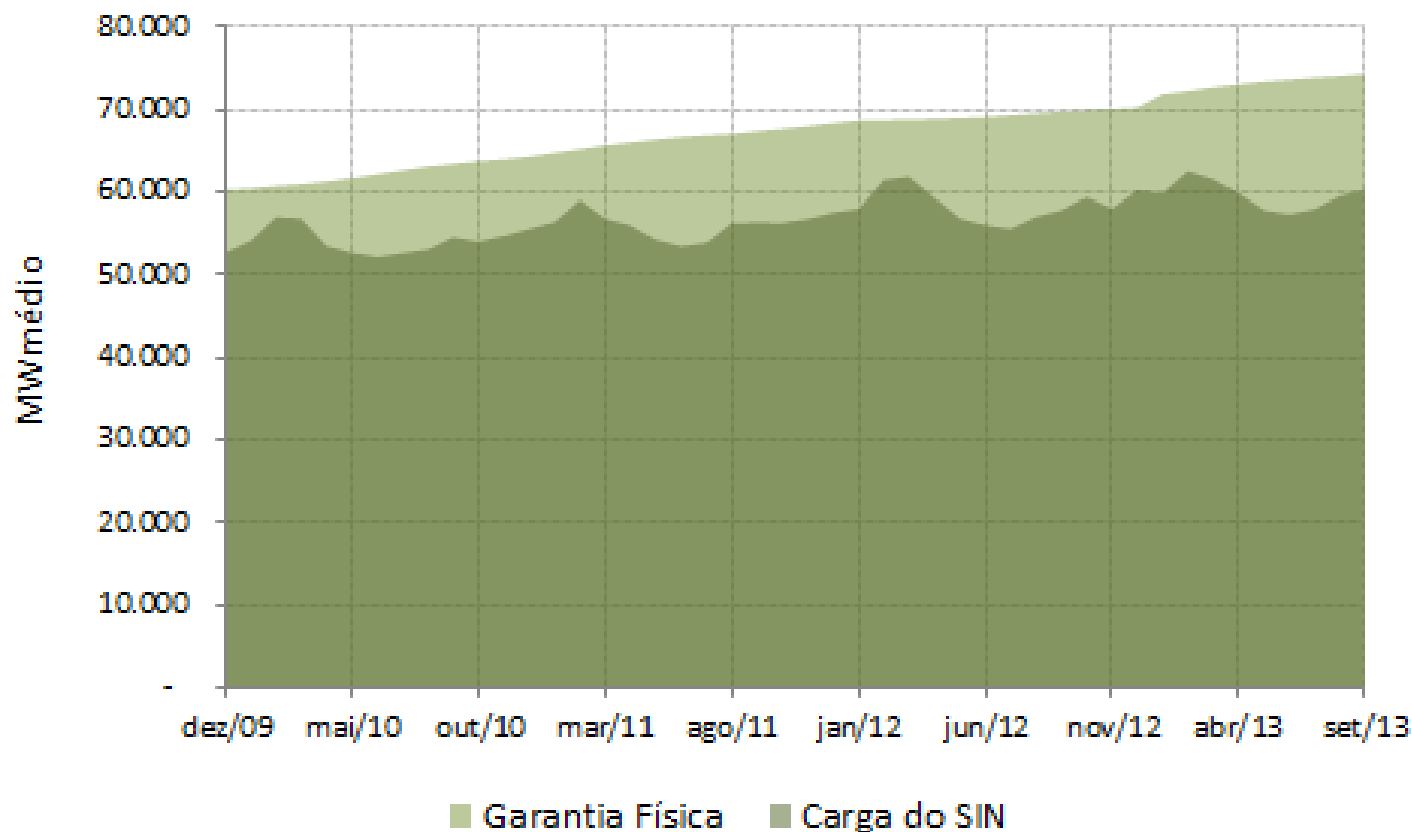
# Níveis de armazenamento

Após vários anos de ciclos regulares, o Sistema passou a apresentar queda tanto de pico quanto de vale. O que explicaria essa **queda do armazenamento**?

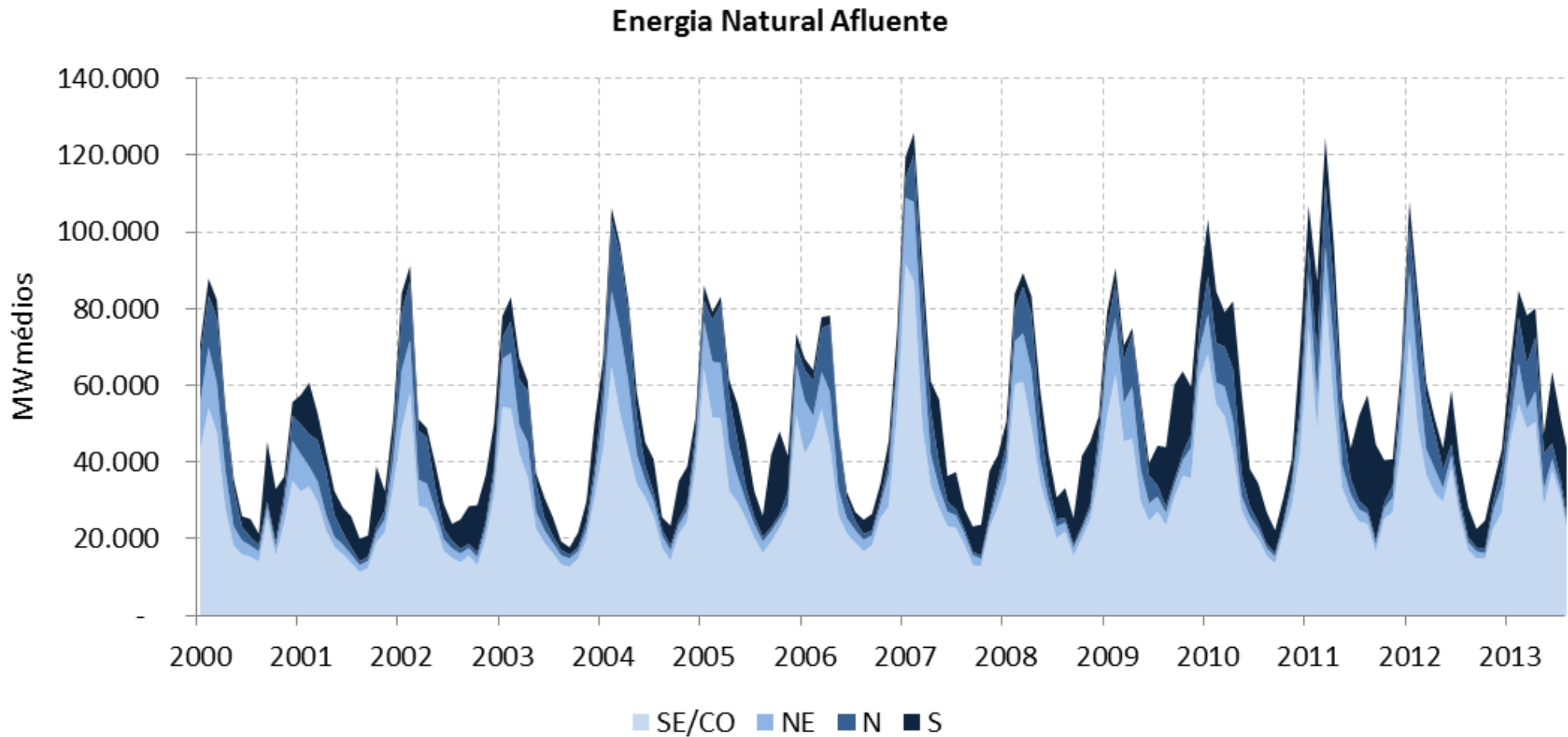


# Haveria desequilíbrio estrutural?

**Não.** A expansão da oferta tem acompanhado o crescimento da demanda por energia.

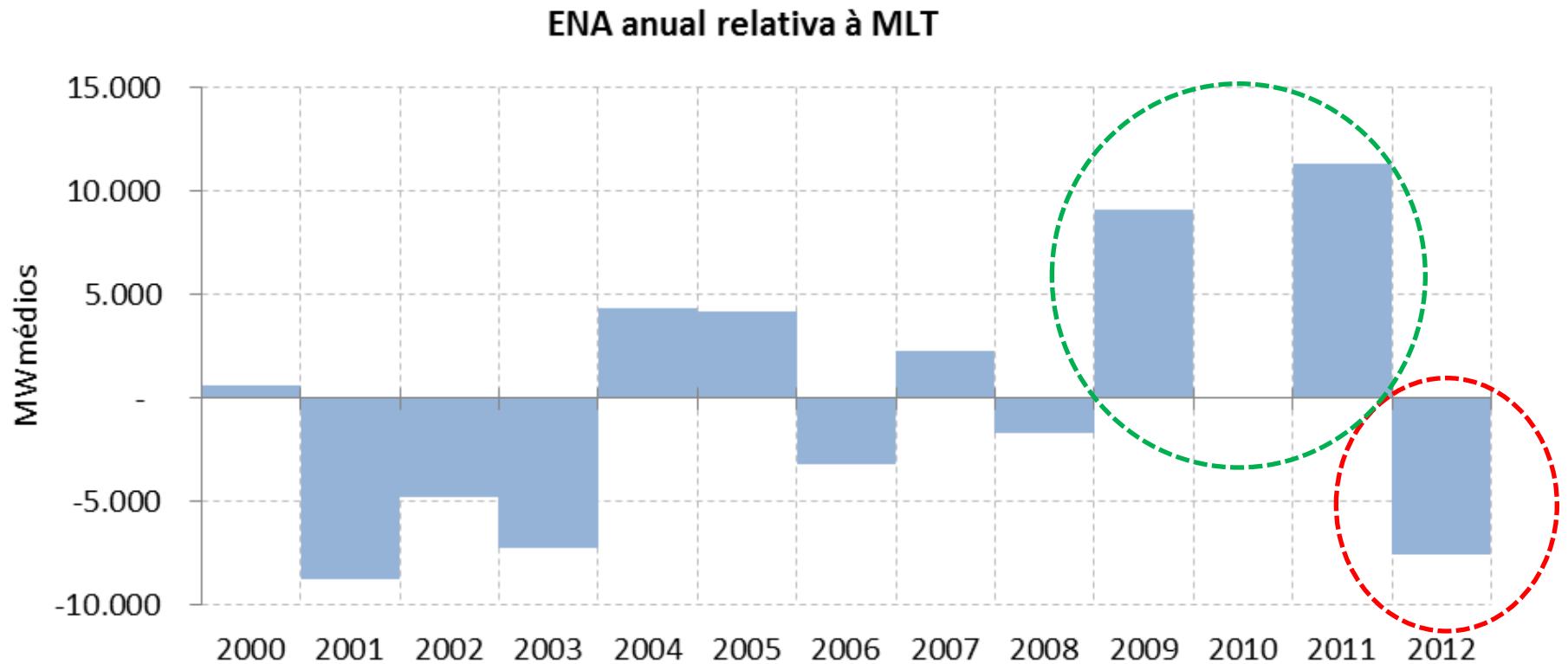


# Seria devido à falta de chuvas?



# Seria devido à falta de chuvas?

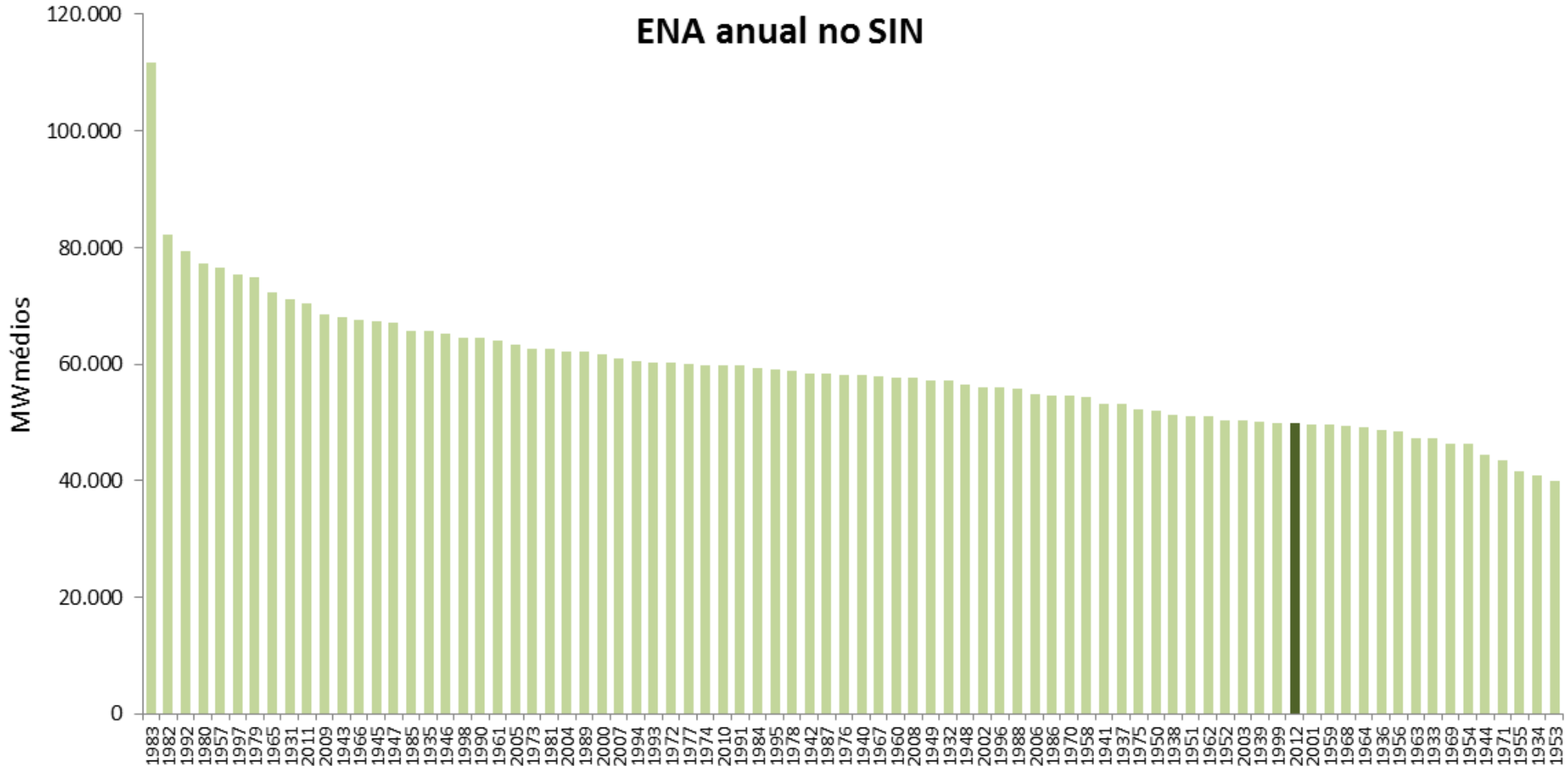
**A Energia Natural Afluente (ENA) em 2012 foi muito inferior à média de longo termo (MLT), embora a ENA nos anos anteriores (2009 e 2011) tenha sido superior à MLT.**





# Seria devido à falta de chuvas?

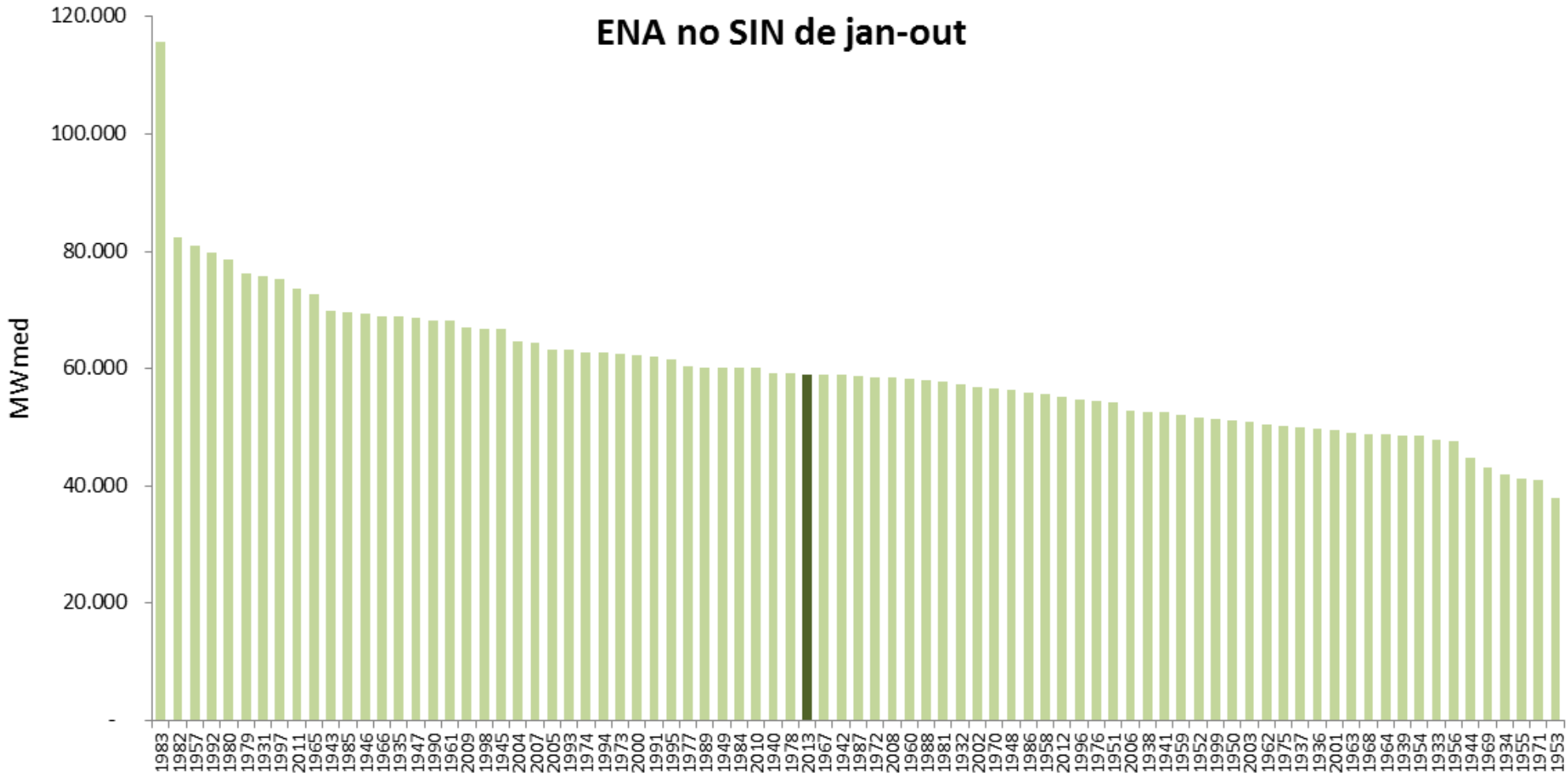
Numa perspectiva histórica, a hidrologia **em 2012** foi o **16º pior ano da série em 83 anos**.



Fonte: ONS. Elaboração: Instituto Acende Brasil.

# Seria devido à falta de chuvas?

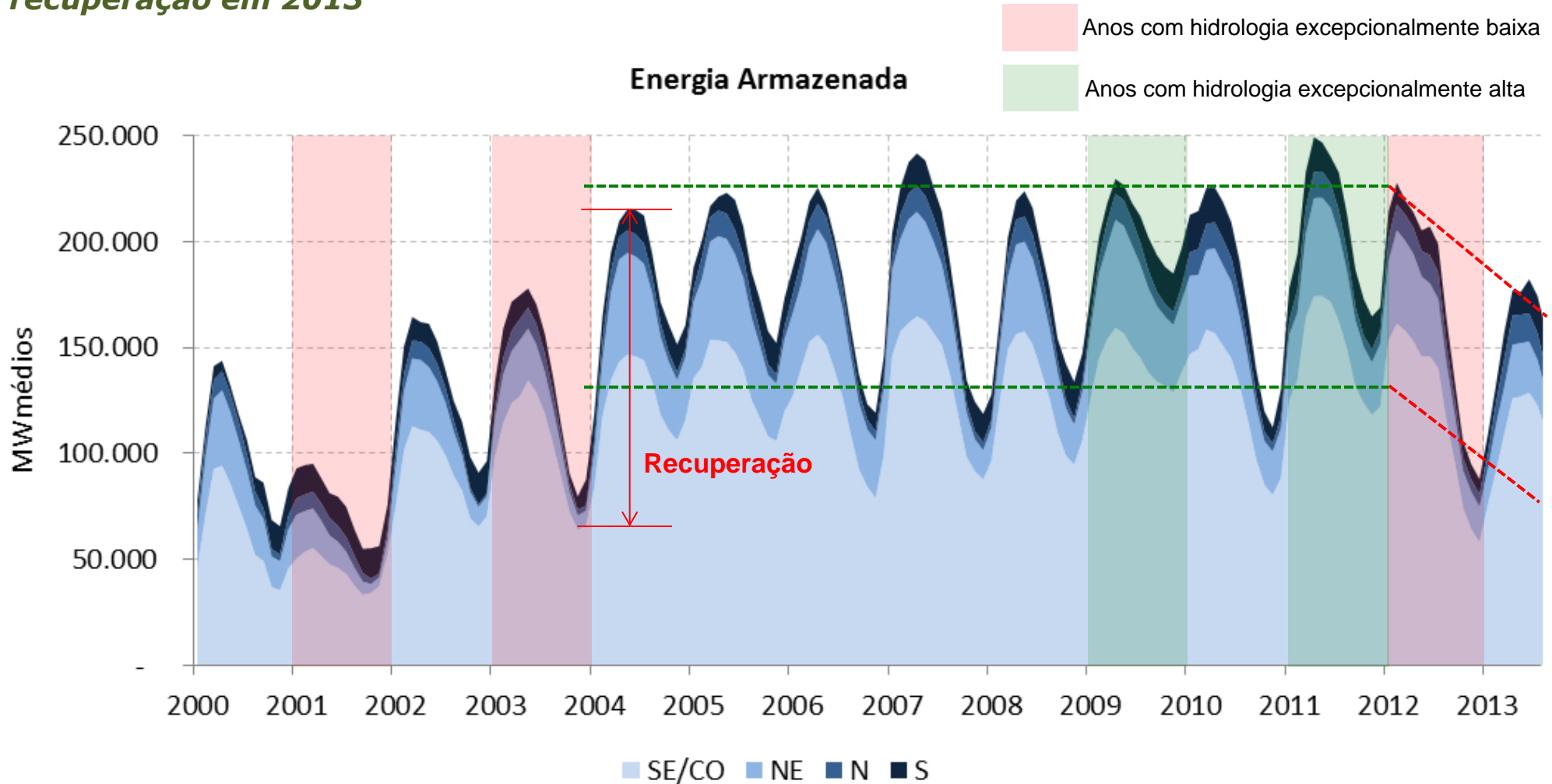
Já a hidrologia de **janeiro a outubro de 2013** foi **próxima à média** de longo termo para o mesmo período do ano (39º ano de maior ENA entre os 84 anos da série histórica)



Fonte: ONS. Elaboração: Instituto Acende Brasil.

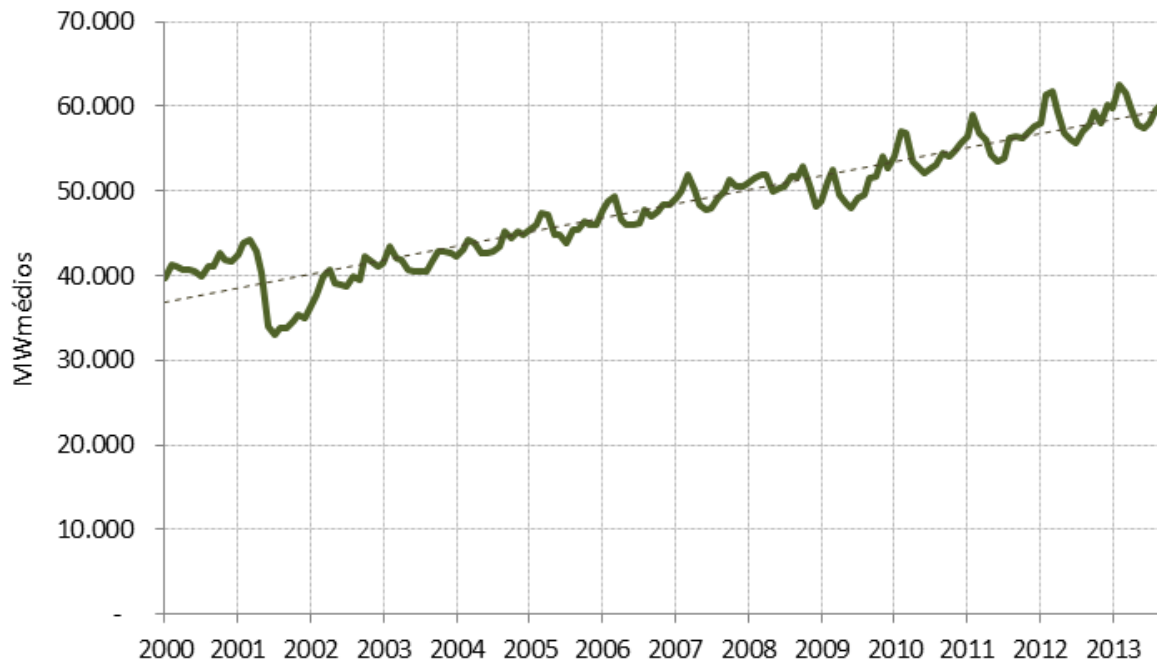
# Seria devido à falta de chuvas?

A hidrologia ajuda a explicar o esvaziamento dos reservatórios em 2012, mas **não explica a baixa recuperação em 2013**



# Seria devido a um aumento inesperado do consumo?

Consumo no SIN

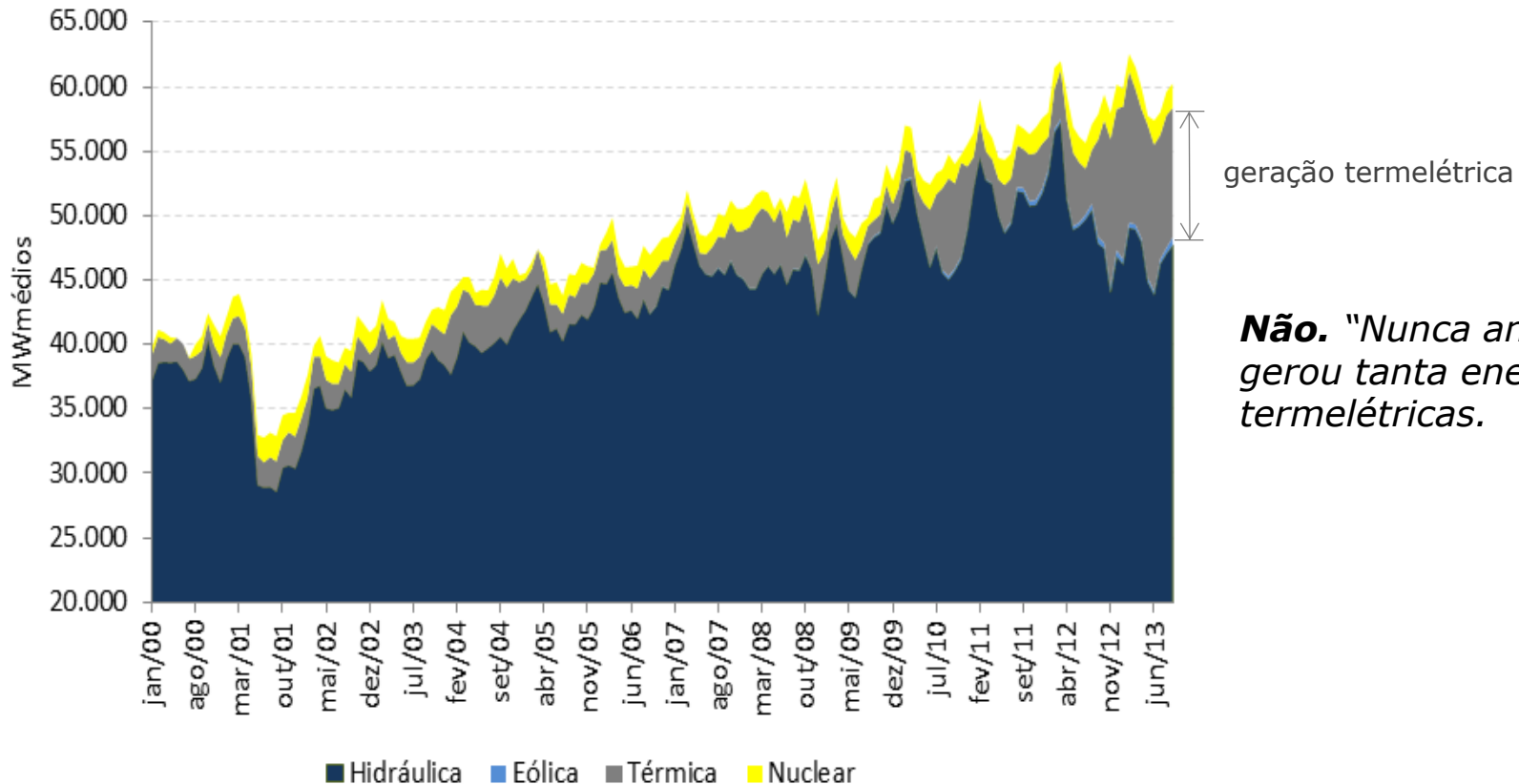


Fonte: ONS

**Não.** A evolução do consumo seguiu sua tendência histórica. Apenas se verifica uma acentuação das variações sazonais

# Seria por falta de acionamento de termelétricas?

## Geração de energia por fonte



geração termelétrica

**Não.** "Nunca antes neste país" se gerou tanta energia a partir de termelétricas.

*Os altos preços e a queda do nível de armazenamento em 2012 se deve principalmente à baixa hidrologia naquele ano.*

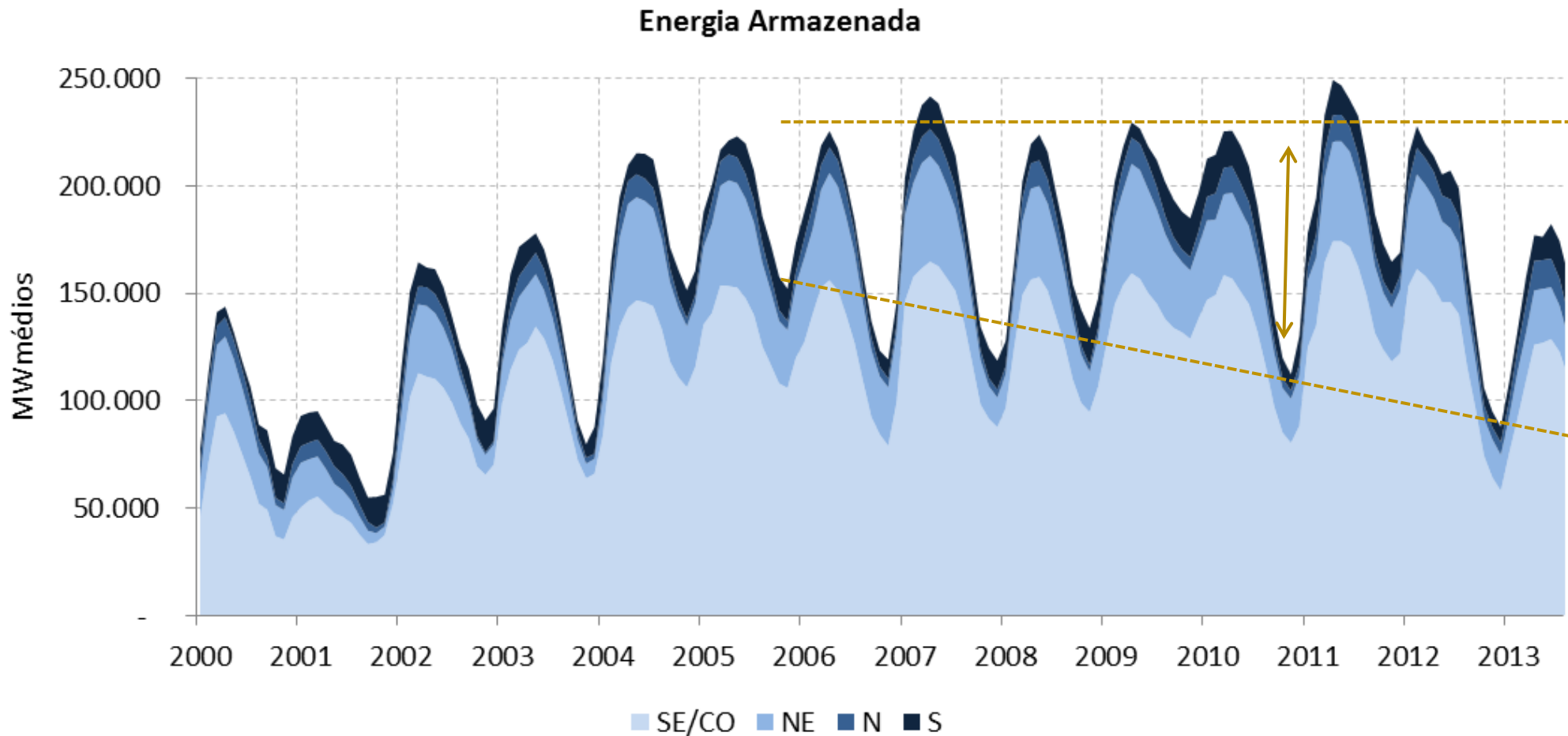
*Os altos preços e a baixa recuperação do nível de armazenamento em 2013, no entanto, não são explicados:*

- *por desequilíbrio da oferta e demanda estrutural,*
- *pela hidrologia,*
- *pelo consumo, ou*
- *pelo baixo despacho termelétrico.*

***Para entender o que está acontecendo é preciso aprofundar a análise...***

# Armazenamento sazonal está mudando

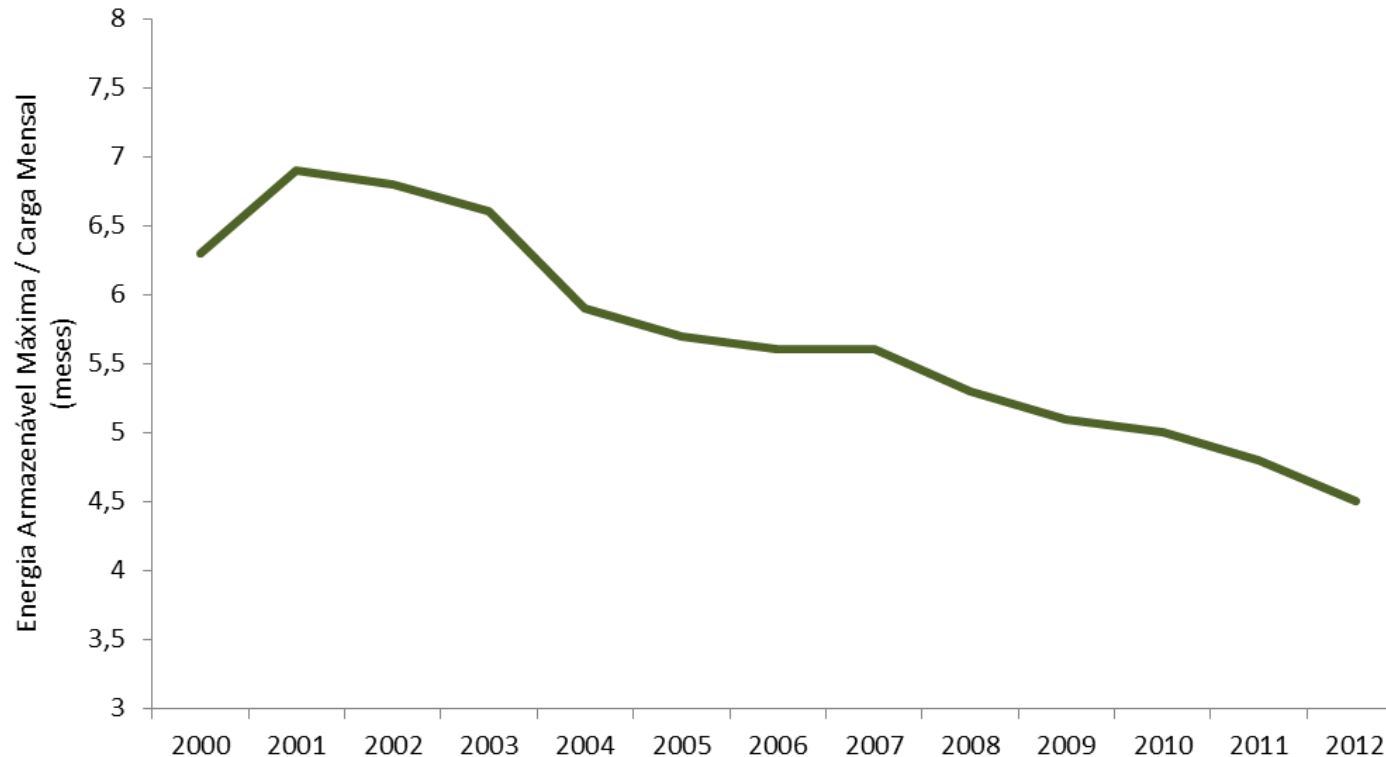
Observa-se uma **aumento da amplitude** da variação anual como consequência da **diluição da capacidade de regularização** do sistema



# Diluição da capacidade de regularização

*A expansão da capacidade dos reservatórios de regularização do parque hidrelétrico tem sido inferior ao crescimento da carga*

## Capacidade de regularização em relação à carga mensal



Fonte: ONS. Elaboração: Instituto Acende Brasil.



# Maior complementação termelétrica requerida

*A forma de complementação termelétrica está mudando...*

*A **frequência** e **duração** do acionamento de termelétricas têm se elevado devido à adoção de procedimentos de operação mais conservadores e às mudanças na matriz elétrica e no consumo.*



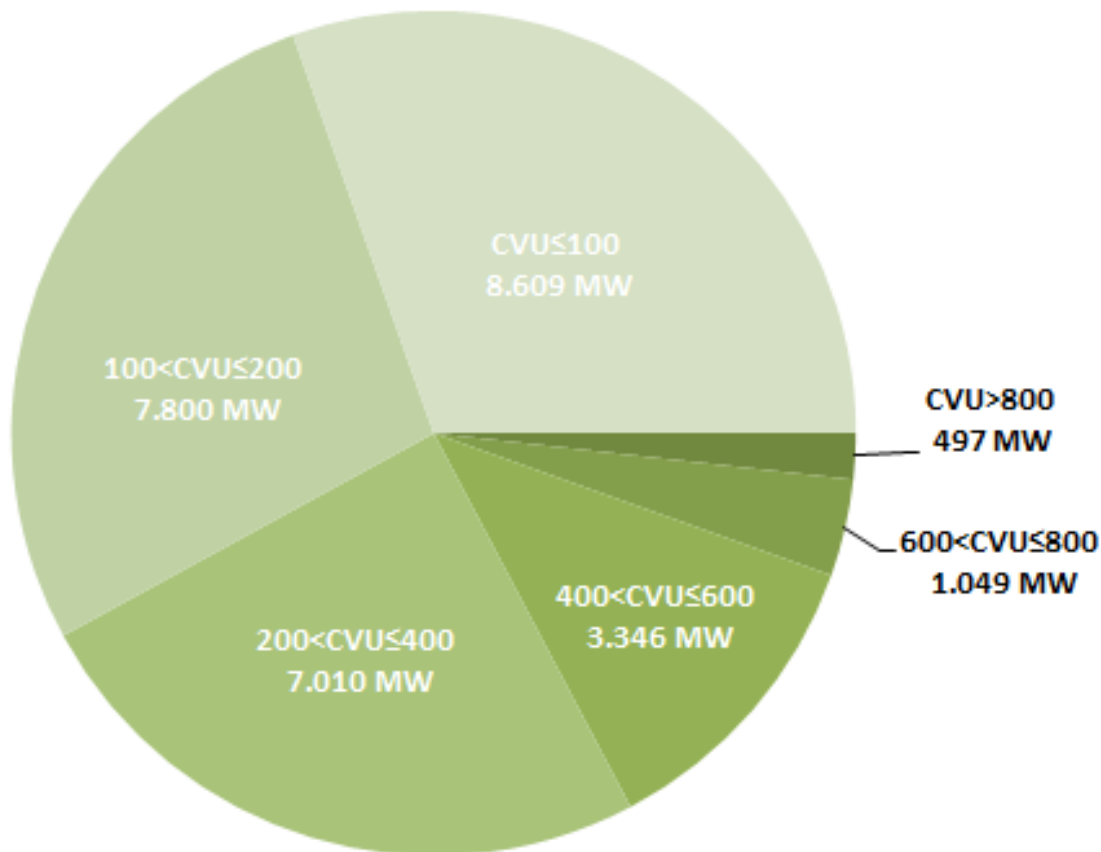
*O maior despacho passa a exigir mais termelétricas de **baixo Custo Variável Unitário**, mesmo que isso requeira maiores investimentos (Renda Fixa maior).*

**Fator de capacidade agregado do parque gerador termelétrico**



Fonte: ONS. Elaboração: Instituto Acende Brasil.

## Potência Instalada das Termelétricas por Custo Variável Unitário – CVU (R\$/MWh)



*A composição das usinas do parque termelétrico existente **não é apropriada** para operação com elevado fator de carga*

*Os leilões de energia somente levam em conta o **preço** e a **quantidade de Garantia Física** ofertada por cada empreendimento*

*Os **leilões de energia** negligenciam atributos muito relevantes para a operação, como:*

- *localização*
- *flexibilidade operacional – capacidade e rapidez de acionamento sob demanda*
- *conveniência da oferta em relação à necessidade do consumo ao longo de cada dia e ao longo do ano*



***Elevação do custo operacional e comprometimento da segurança de suprimento***

Até agosto de 2013 havia um **descompasso** entre a operação e o planejamento e comercialização:

### PLANEJAMENTO e COMERCIALIZAÇÃO

Os programas computacionais **Newave/Decomp** são utilizados para definir:

- a **Garantia Física** das usinas e
- os **Preços de Liquidação de Diferenças - PLD** praticados no mercado de curto prazo



### OPERAÇÃO

Os programas **Newave/Decomp** também são utilizados para definir:

- a **ordem de mérito econômico** que orienta a operação

Mas quando o Sistema aproxima-se de um cenário de maior risco de déficit, adota-se o **acionamento preventivo de termelétricas** balizado em:

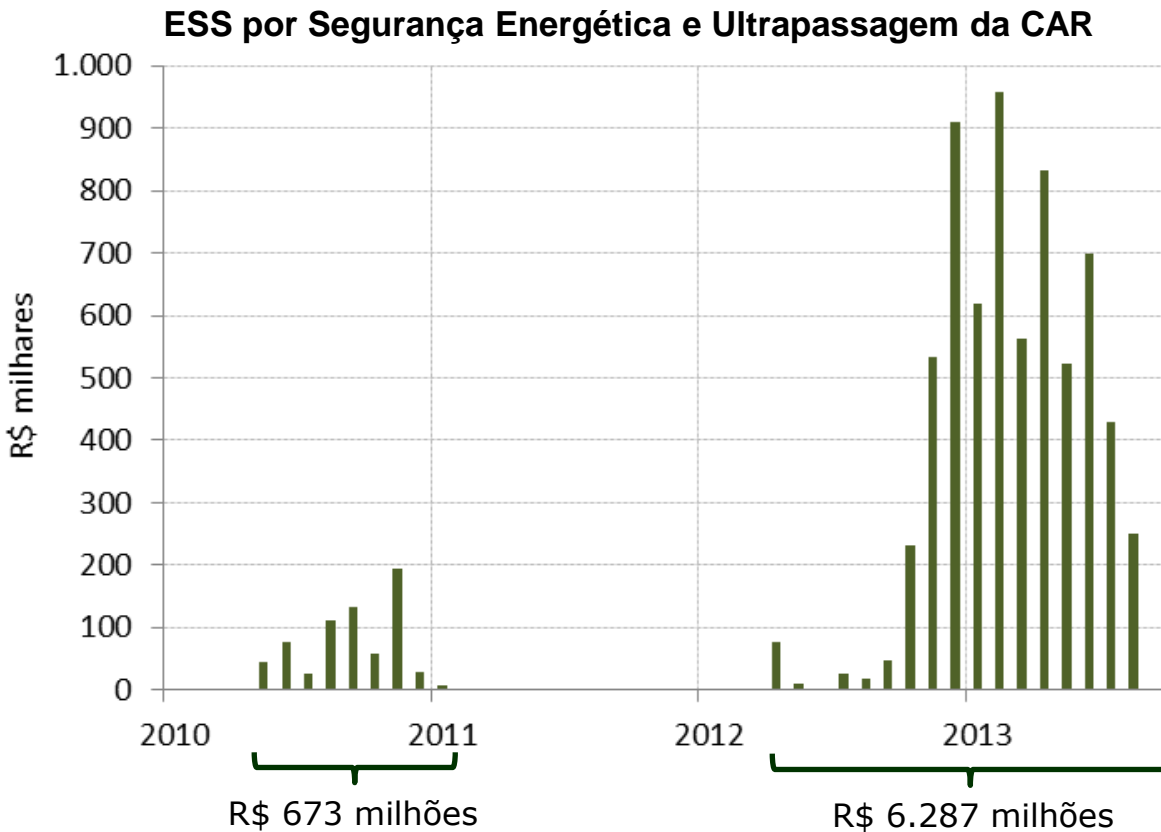
- Curva de Aversão ao Risco (CAR)
- Procedimentos Operativos de Curto Prazo (POCP)

# Descompasso entre planejamento, comercialização e operação do Sistema

Esse **descompasso** distorce o planejamento, resultando em custos mais elevados



# Resultado: despacho 'fora da ordem de mérito'



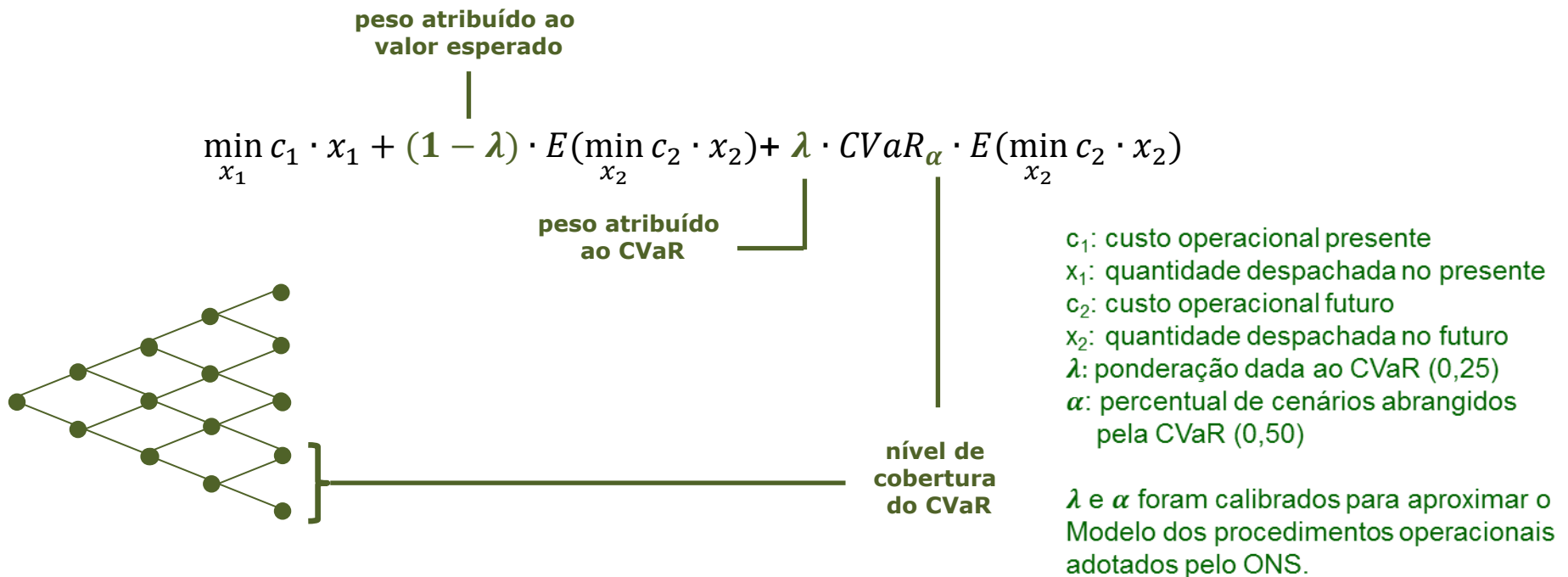
*Os elevados Encargos de Serviços do Sistema por Segurança Energética (ESS-SE) até agosto deste ano indicam que havia um **grande descompasso** entre os preços de mercado praticados e os custos de operação efetivamente incorridos*

Fonte: CCEE.

# Para corrigir essa fonte de distorções...

Para harmonizar o planejamento, a comercialização e a operação incorporou-se a aversão ao risco aos modelos computacionais Newave/Decomp com a adoção do **CVaR – Conditional Value at Risk** (valor condicionado a um dado risco) (\*).

O efeito da implementação da CVaR (expresso na equação abaixo) é o de introduzir uma ponderação maior aos cenários de hidrologia menos favorável, o que induz a um despacho preventivo de termelétricas (operação mais conservadora).



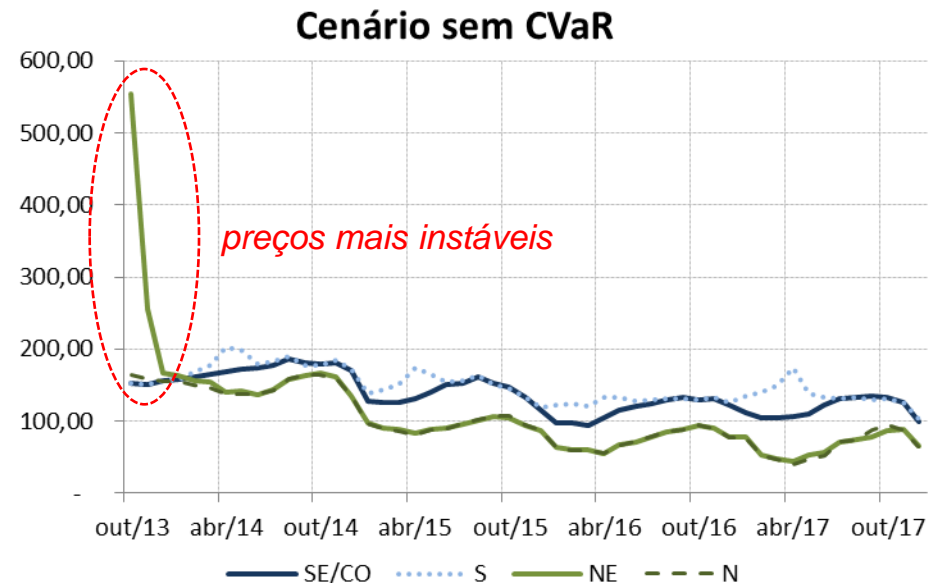
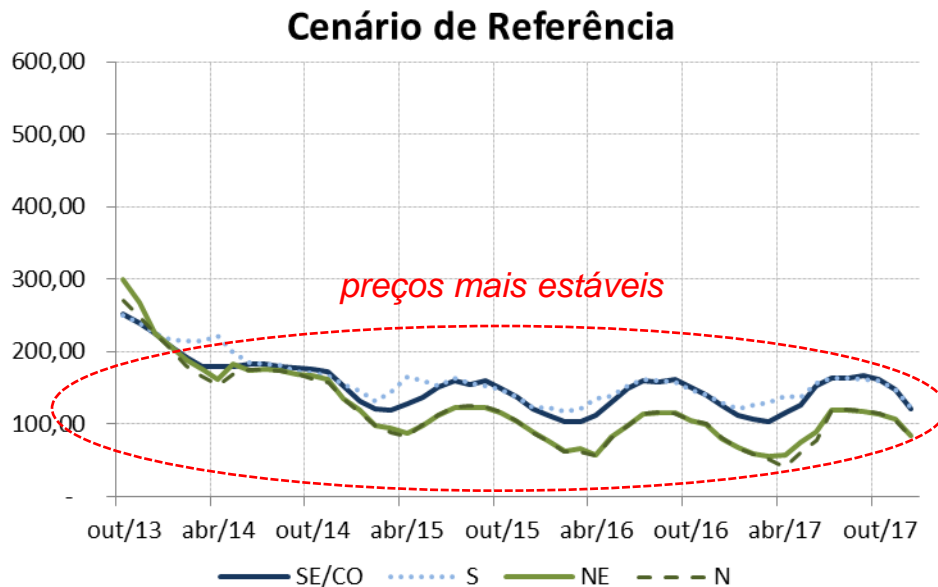
(\*) Resolução CNPE 3/2013, Despacho Aneel 2.978/2013, Despacho Aneel 4.025/2013

# Incorporação da Aversão ao Risco à modelagem

No curto prazo, o efeito dessa medida será de elevação do PLD, mas no longo prazo deve haver a redução do custo agregado, uma vez que a incorporação da aversão aos risco deve contribuir para a promoção de uma **configuração do parque gerador mais apropriada** para a forma atual de operação do SIN.

A medida deve promover a ampliação da parcela do parque gerador composto de usinas de Custo Variável Unitário mais baixo, o que contribuirá para a redução dos custos operacionais.

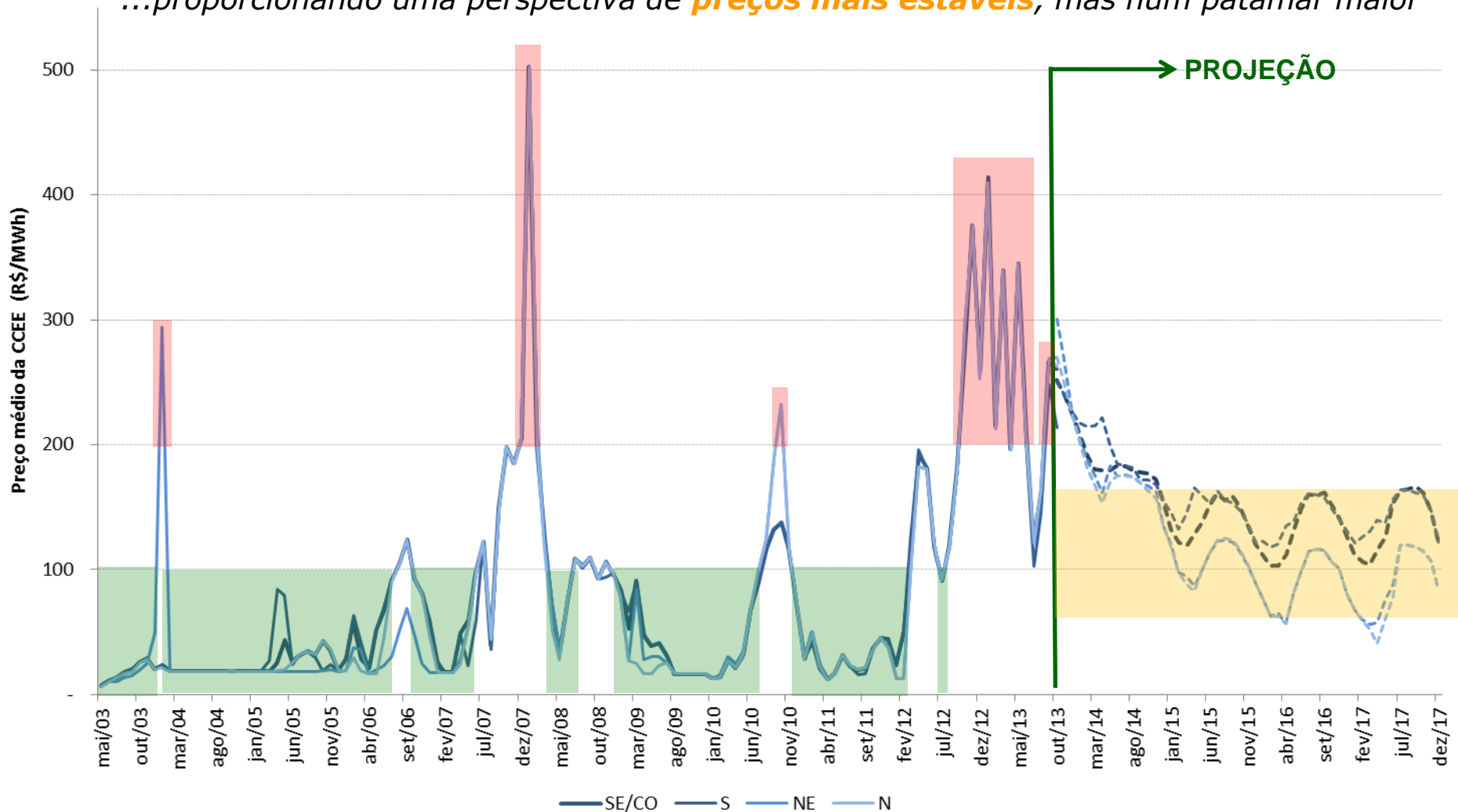
## Valor esperado do Custo Marginal de Operação





# Mudança estrutural no custo de operação

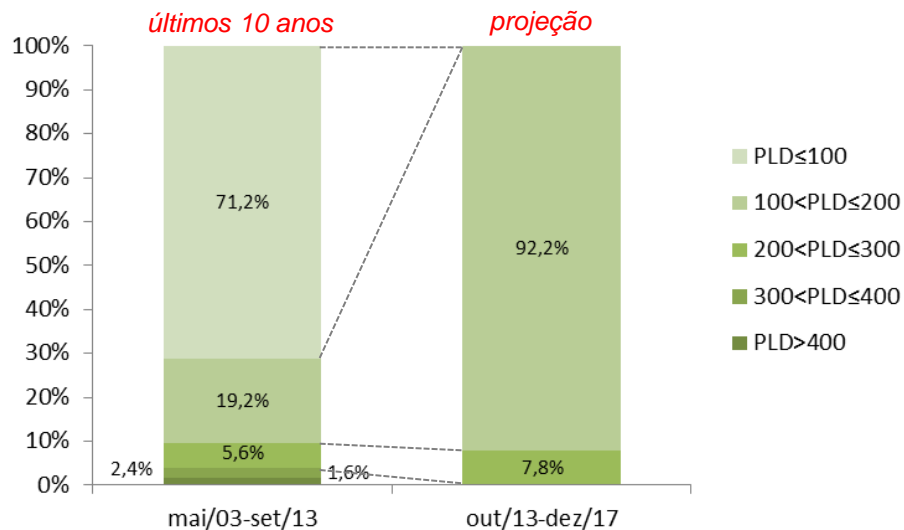
No longo prazo, a adoção do **CVaR** deve mitigar a ocorrência de '**picos**' de preço...  
...mas também deve reduzir a **profundidade e duração dos 'vales'** de preço...  
...proporcionando uma perspectiva de **preços mais estáveis**, mas num patamar maior



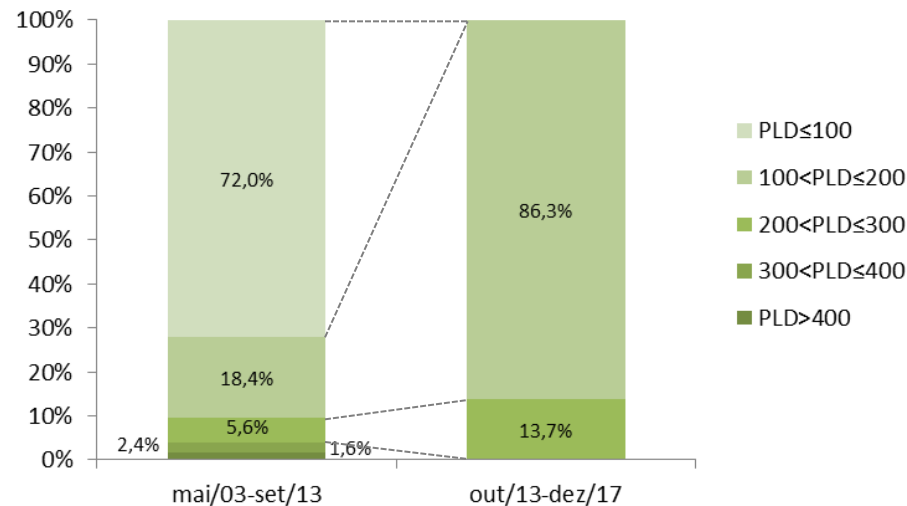
Fonte: CCEE, Thyos Energia / Acende Brasil.

# Mudança estrutural no custo de operação

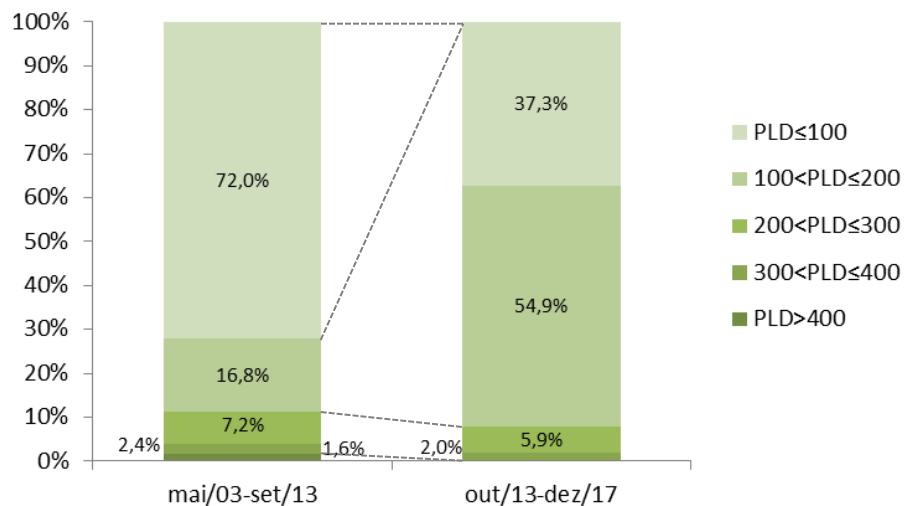
### Distribuição do PLD no SE/CO



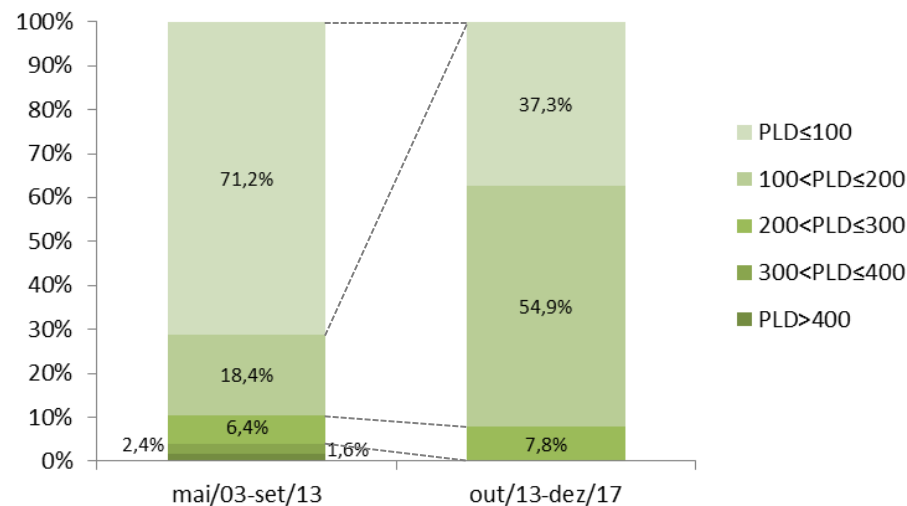
### Distribuição do PLD no S



### Distribuição do PLD no NE



### Distribuição do PLD no N



*A explicação para os elevados preços e a queda da energia armazenada é consequência de vários fatores:*

**1** *A configuração do parque gerador passa por mudanças estruturais importantes:*

- *diluição da capacidade de regularização hidrelétrica*
- *ampliação da participação do parque termelétrico*

*Essas mudanças estruturais implicam alterações na forma de operação do Sistema:*

- *oscilação mais intensa do nível de armazenamento ao longo do ano*
- *despacho termelétrico mais frequente e mais intenso*

**2** *Foram adotados procedimentos operacionais mais conservadores:*

- *despacho preventivo de termelétricas*
- *a fim de reduzir o risco de déficit*

*Impacto sobre o mercado de energia:*

- *elevação do PLD*
- *redução dos picos do PLD*

**3** *Torna-se cada vez mais evidente que os modelos são demasiadamente 'otimistas'*  
**(tema do próximo bloco)**

*Risco de déficit futuro é subestimado pelos modelos*

**Perspectiva de suprimento futuro**

**Condições de suprimento do sistema**

**Avaliação da acurácia da modelagem**

**Conclusões e Recomendações**

**Objetivo:** Avaliar a acurácia do Newave

**Metodologia:** Foram realizadas simulações semestrais no Newave comparando os níveis de armazenamento projetados com os efetivamente realizados

Para cada período foram avaliados os desvios do nível de armazenamento ocasionados por:

- erro de **previsão da carga**
- erro de **previsão da oferta** (entrada de novas usinas e interconexões entre subsistemas)
- erro da **modelagem**

**Período abrangido:** Foram realizadas simulações semestrais entre janeiro/2011 a dezembro/2012

**Realização:** As simulações foram realizadas pela



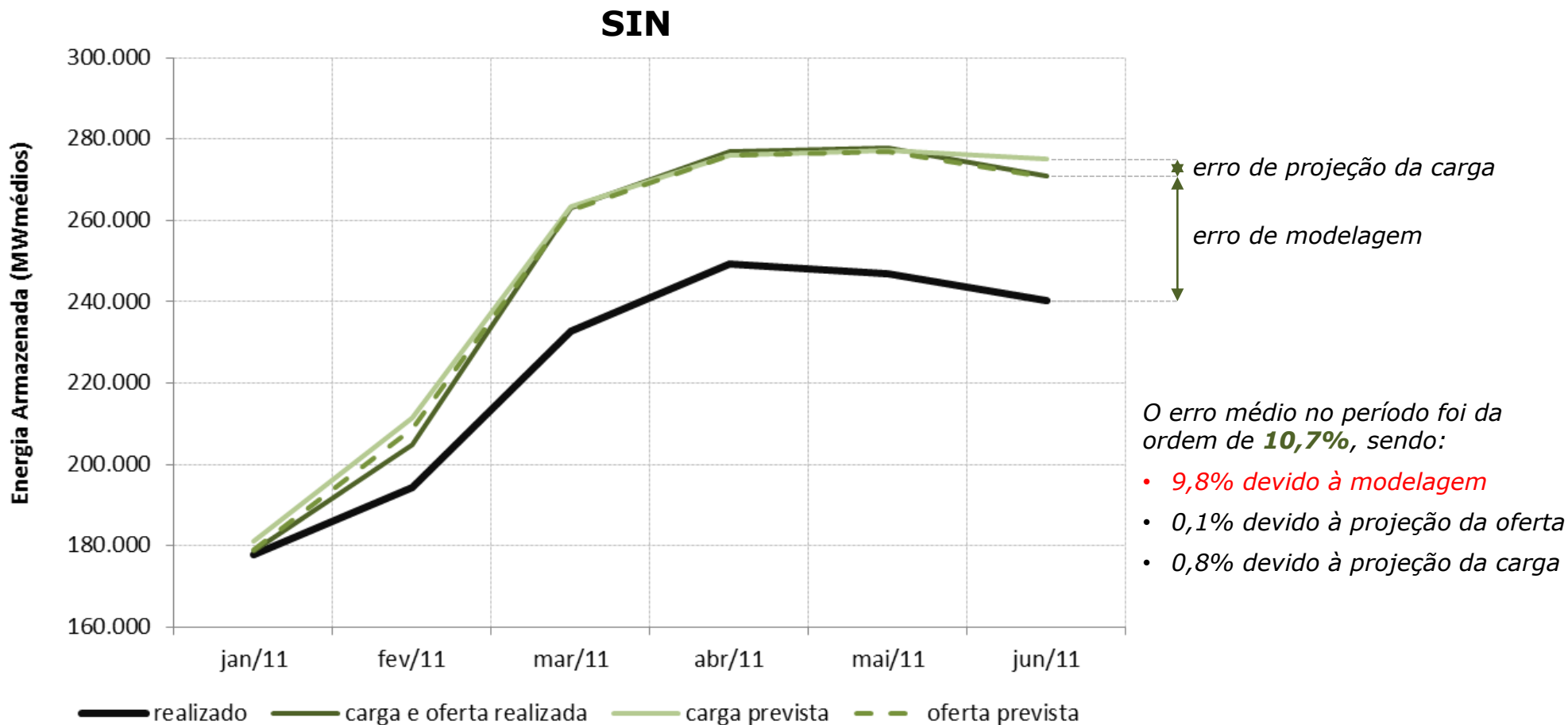
Para cada período foram realizadas 3 simulações:

| Caso                     | Carga                            | Oferta (*)                       | Hidrologia (**) | Erro Avaliado                  |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| carga e oferta realizada | realizada                        | realizada                        | realizada       | modelagem                      |
| oferta prevista          | realizada                        | prevista no <i>Deck</i> original | realizada       | previsão de oferta + modelagem |
| carga prevista           | prevista no <i>Deck</i> original | realizada                        | realizada       | previsão de carga + modelagem  |

(\*) Oferta reflete a entrada em operação de nova capacidade de geração e/ou de novas interligações entre subsistemas.

(\*\*) Erro de hidrologia não foi introduzido.

# Resultados do SIN: jan-jun/2011 (semestre 1 de 4)

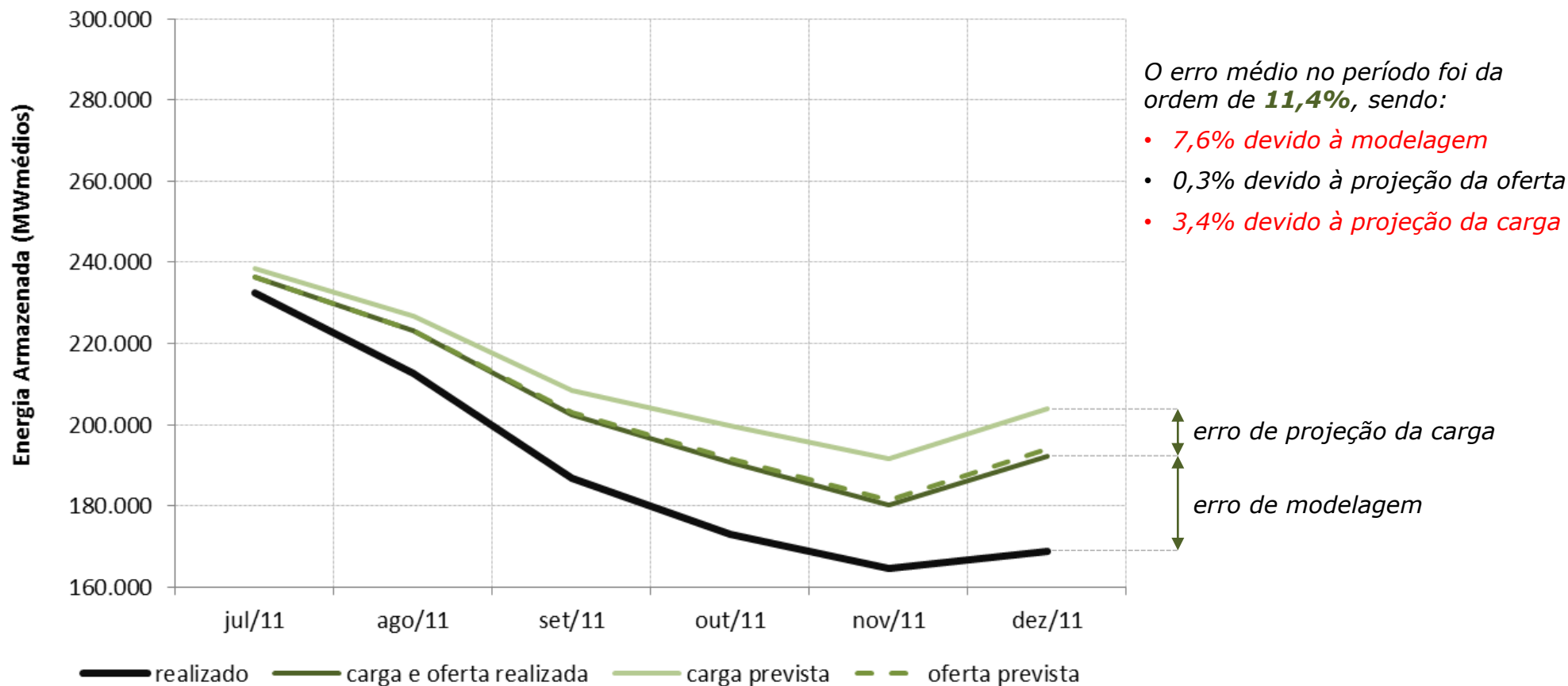


Erro de previsão da carga: - 3,3 GWmédios → efeito de elevar a Energia Armazenada

Erro de previsão da oferta: -0,06 GWmédios → pode reduzir a Energia Armazenada (dependendo do CMO)

# Resultados do SIN: jul-dez/2011 (semestre 2 de 4)

## SIN

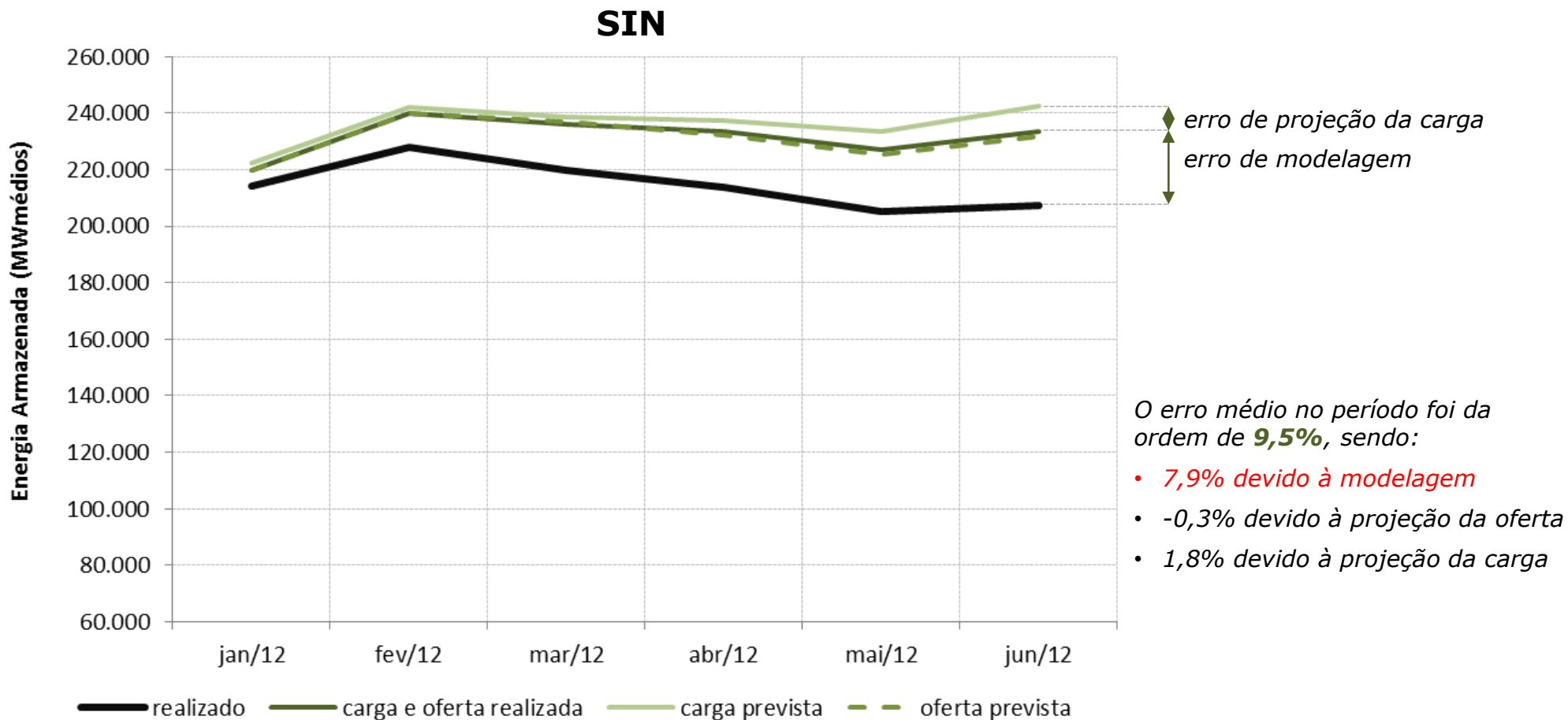


Erro de previsão da carga: - 2,2 GWmédios → efeito de elevar a Energia Armazenada

Erro de previsão da oferta: -0,02 GWmédios → pode reduzir a Energia Armazenada (dependendo do CMO)



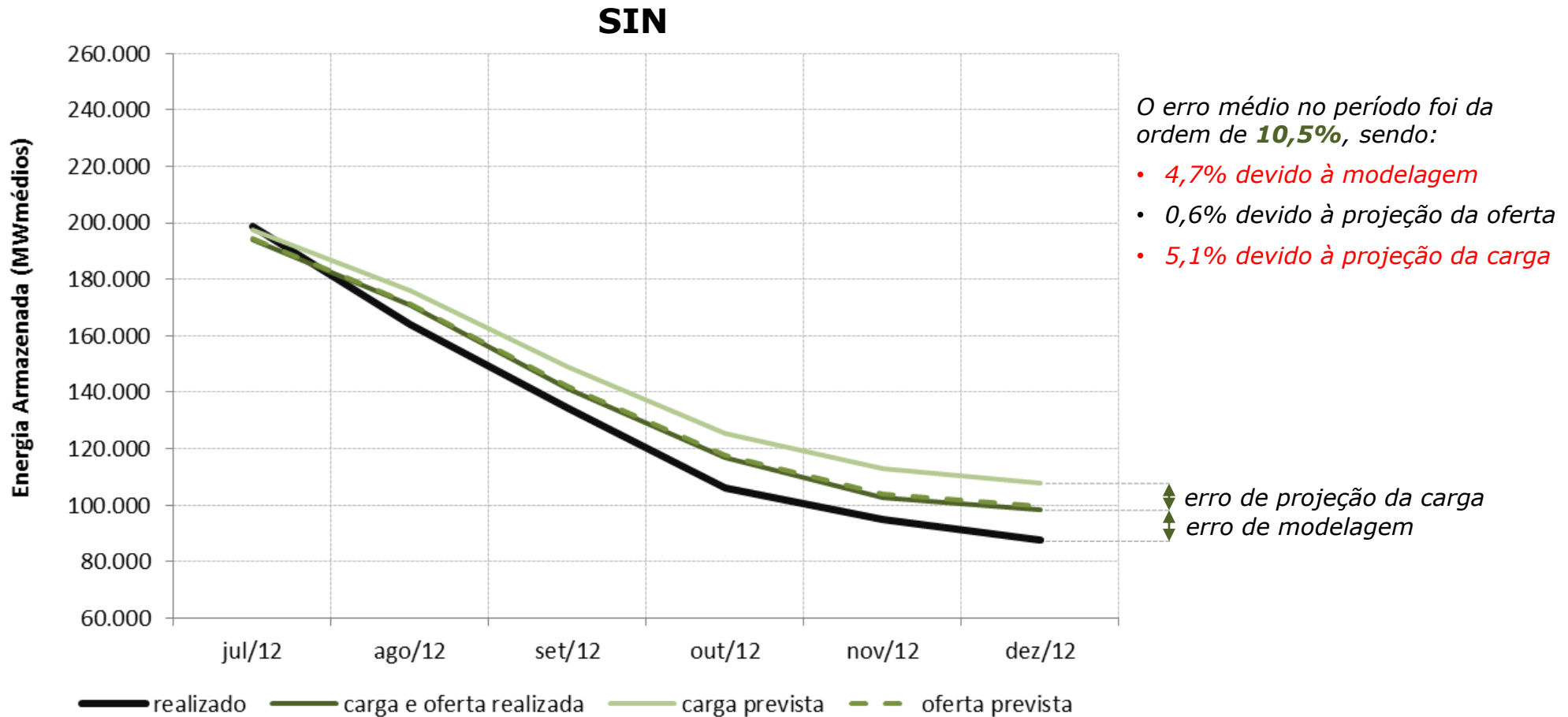
# Resultados do SIN: jan-jun/2012 (semestre 3 de 4)



Erro de previsão da carga: - 2,0 GWmédios → efeito de elevar a Energia Armazenada

Erro de previsão da oferta: -0,34 GWmédios → pode reduzir a Energia Armazenada (dependendo do CMO)

# Resultados do SIN: jul-dez/2012 (semestre 4 de 4)

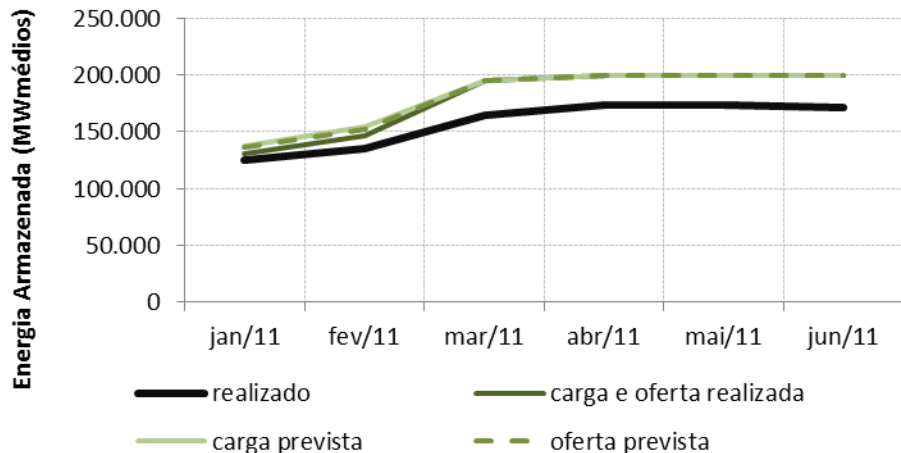


Erro de previsão da carga: - 2,3 GWmédios → efeito de elevar a Energia Armazenada

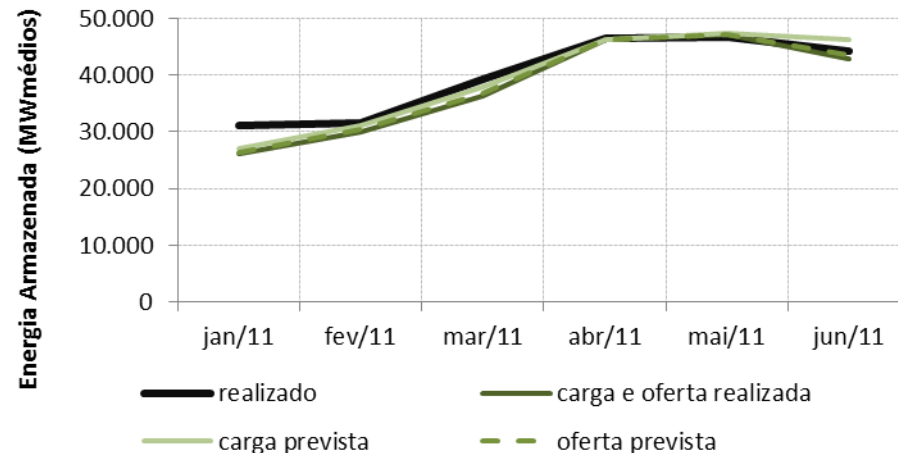
Erro de previsão da oferta: -0,45 GWmédios → pode reduzir a Energia Armazenada (dependendo do CMO)

# Resultados por subsistema: jan-jun/2011 (Semestre 1 de 4)

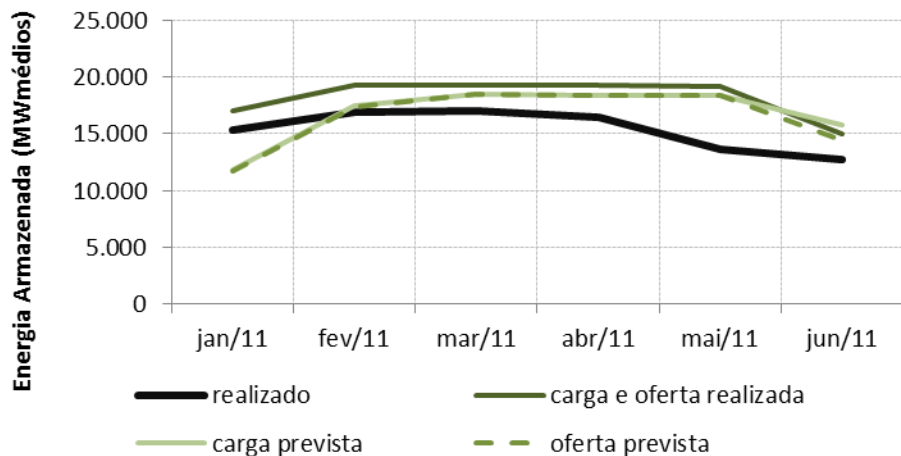
### SE/CO



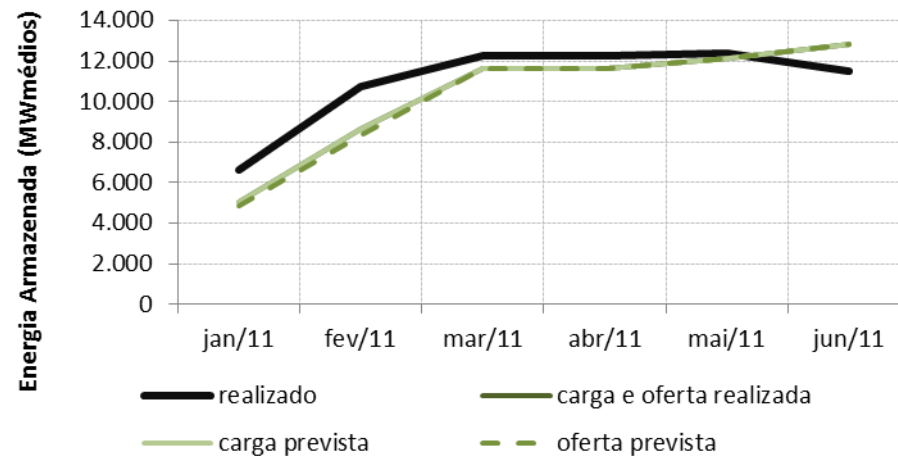
### NE



### S

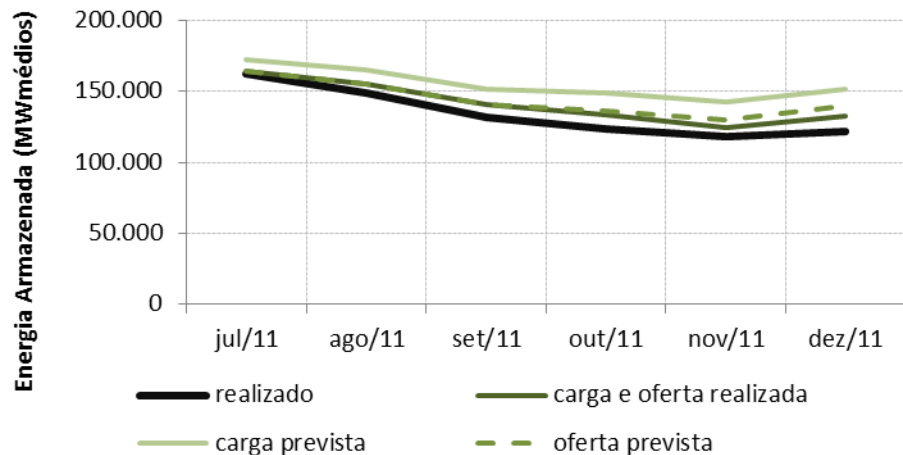


### N

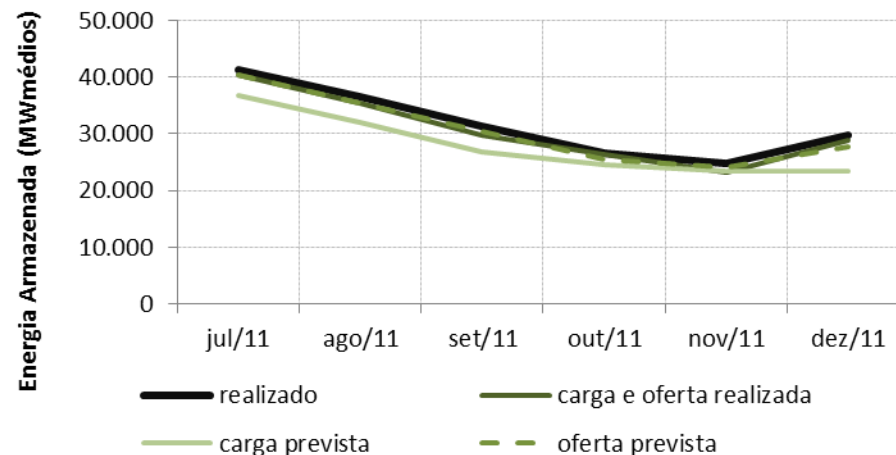


# Resultados por subsistema: jul-dez/2011 (Semestre 2 de 4)

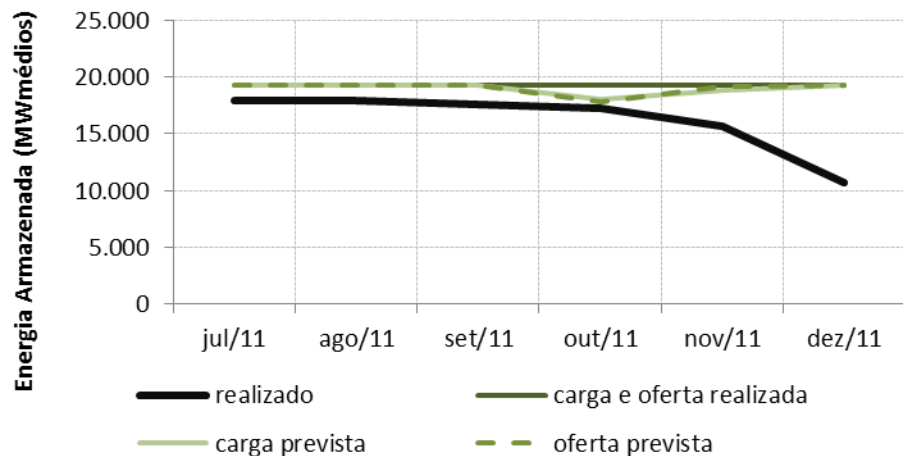
### SE/CO



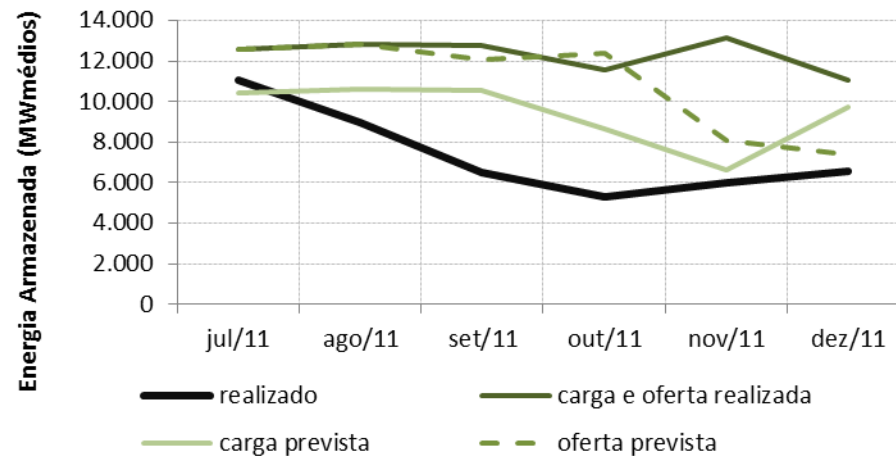
### NE



### S

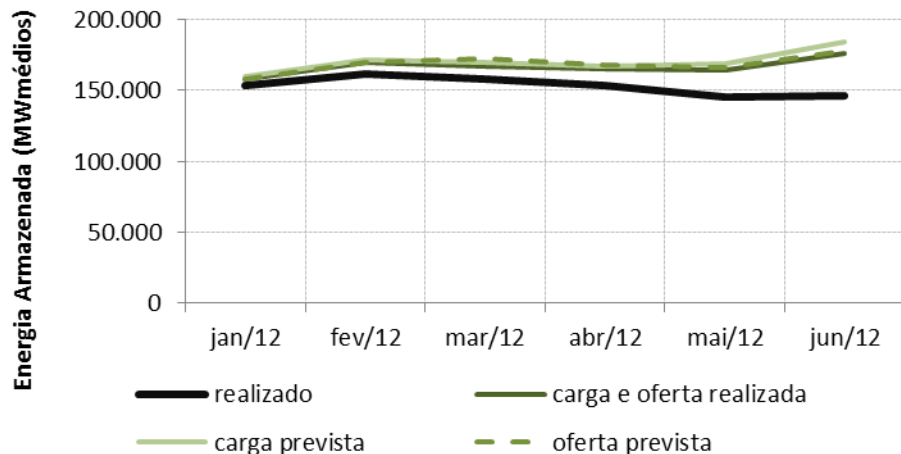


### N

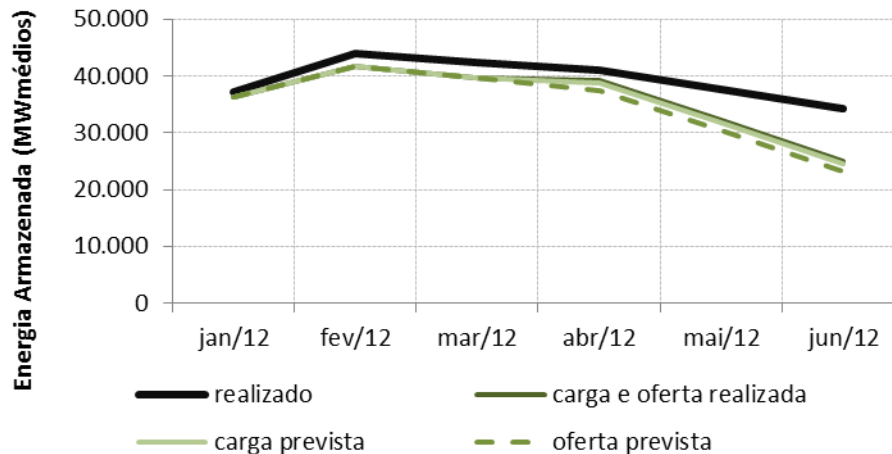


# Resultados por subsistema: jan-jun/2012 (Semestre 3 de 4)

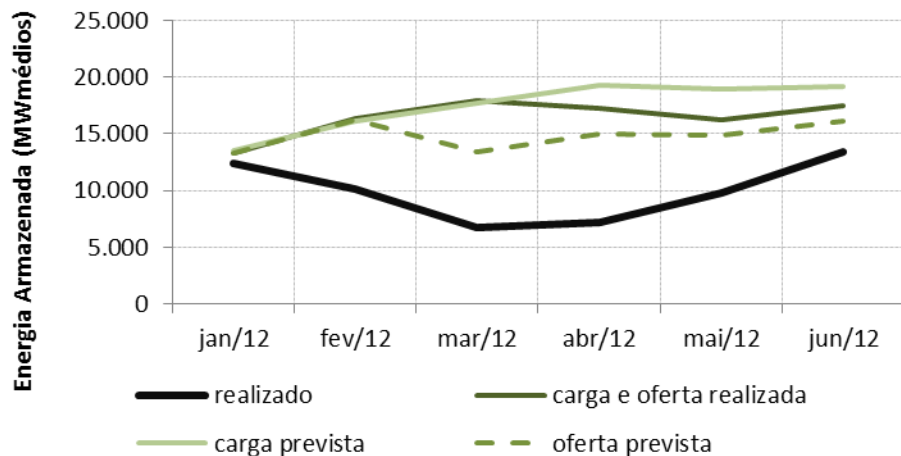
### SE/CO



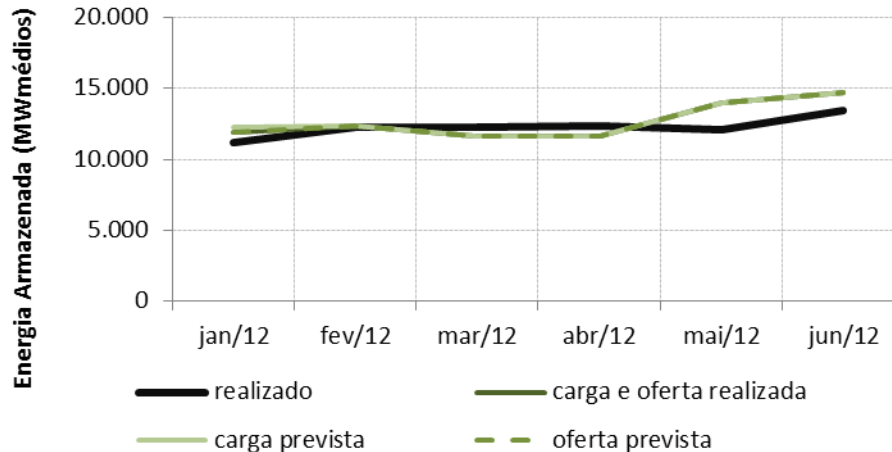
### NE



### S

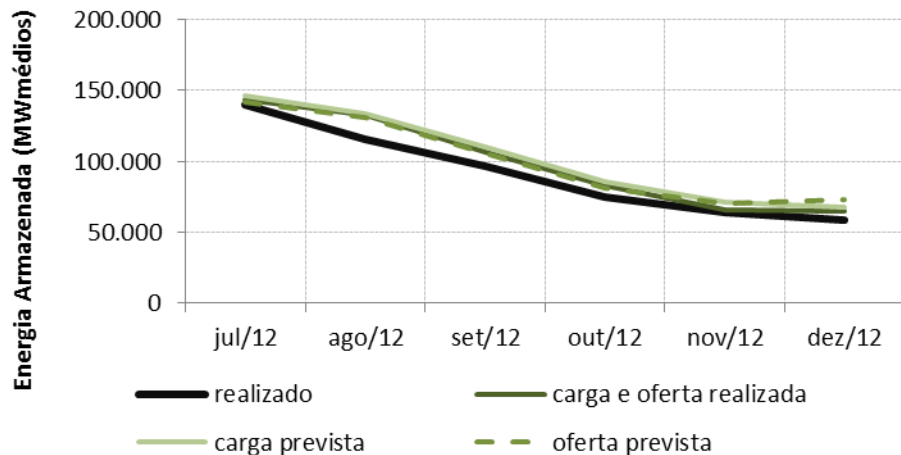


### N

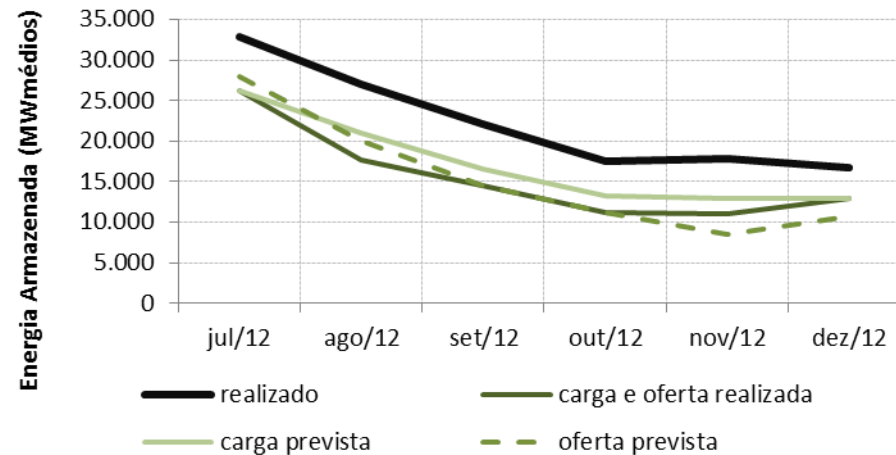


# Resultados por subsistema: jul-dez/2012 (Semestre 4 de 4)

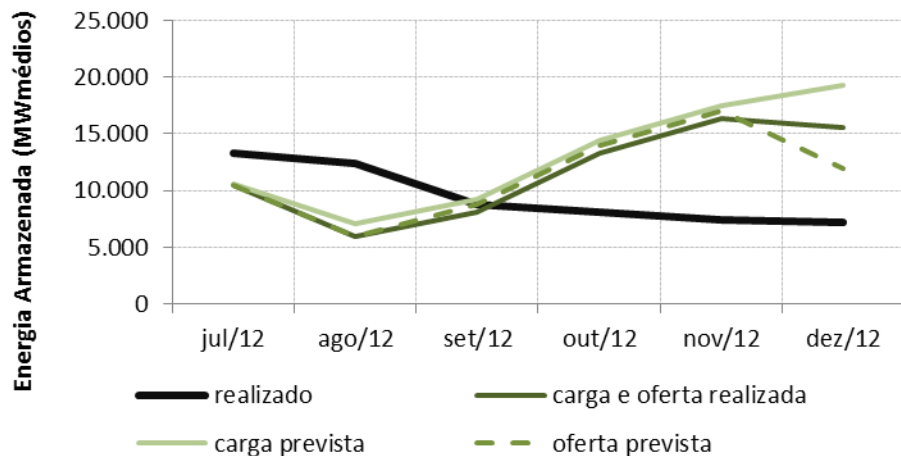
### SE/CO



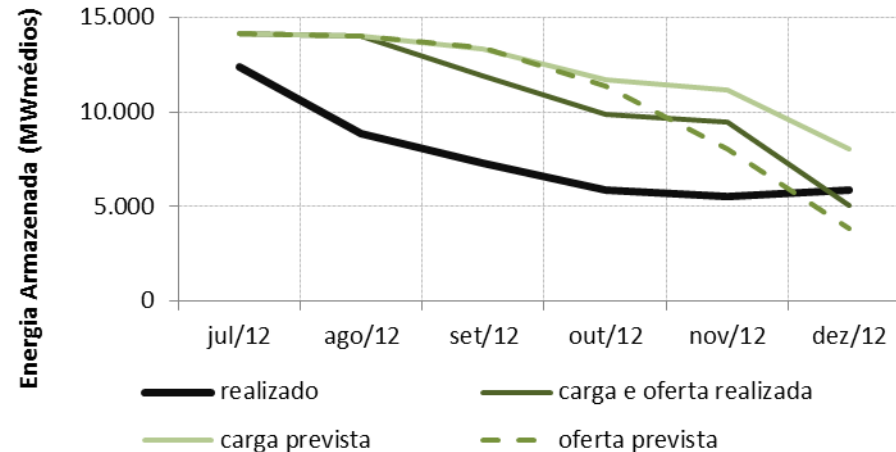
### NE



### S

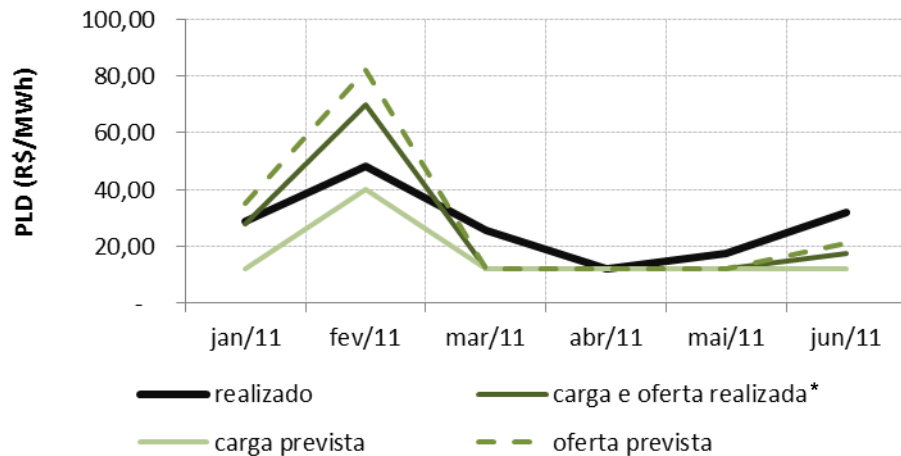


### N

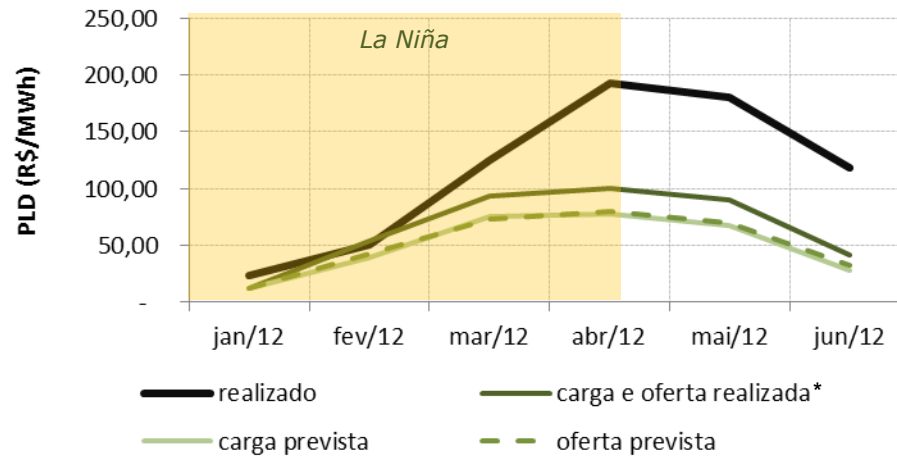


# Resultados: PLD no subsistema SE/CO

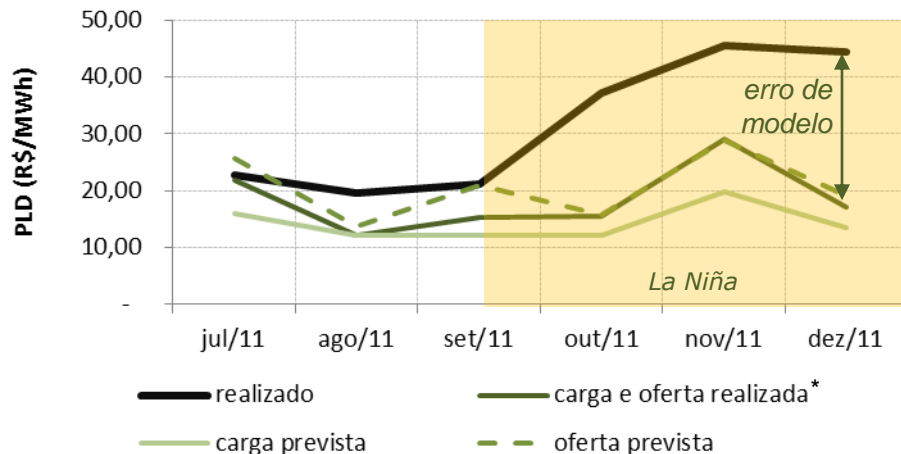
### jan-jun/2011



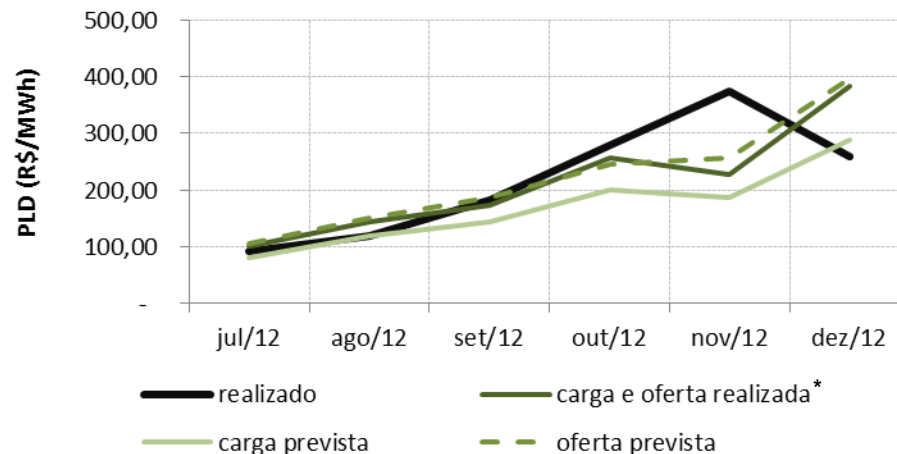
### jan-jun/2012



### jul-dez/2011



### jul-dez/2012



\* "Carga e oferta realizada" correspondem a rodar o modelo com as cargas e ofertas realizadas (e refletem o erro de Modelo).

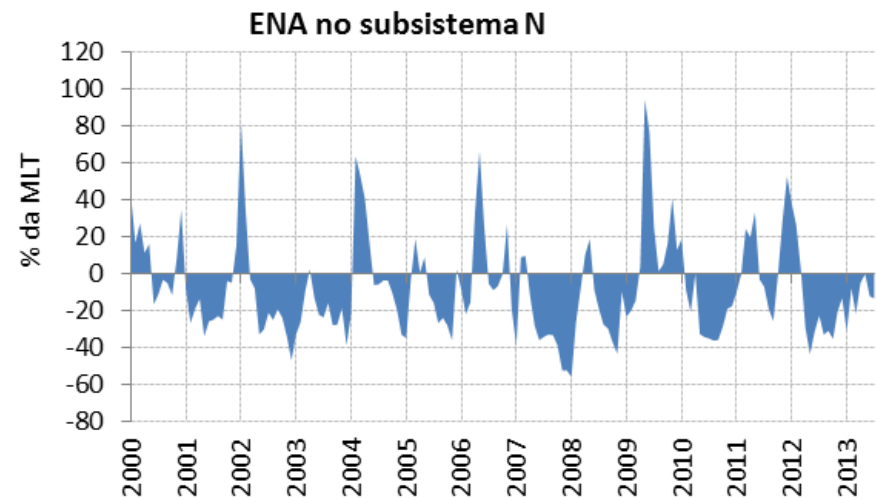
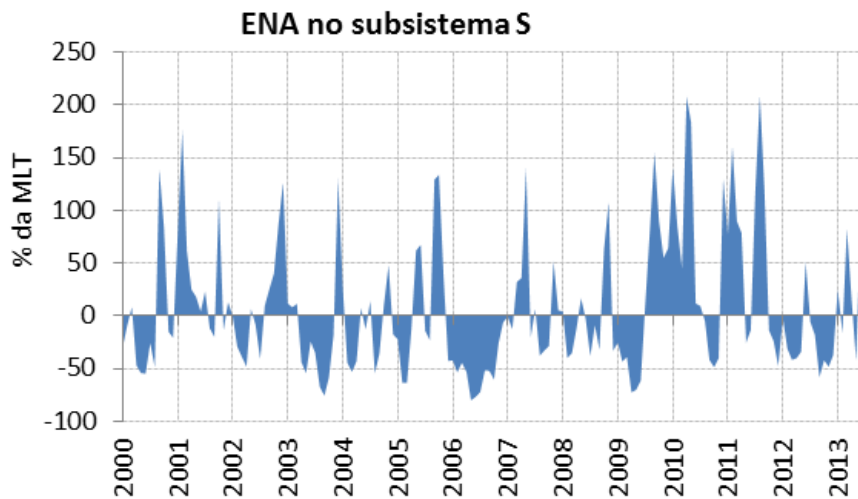
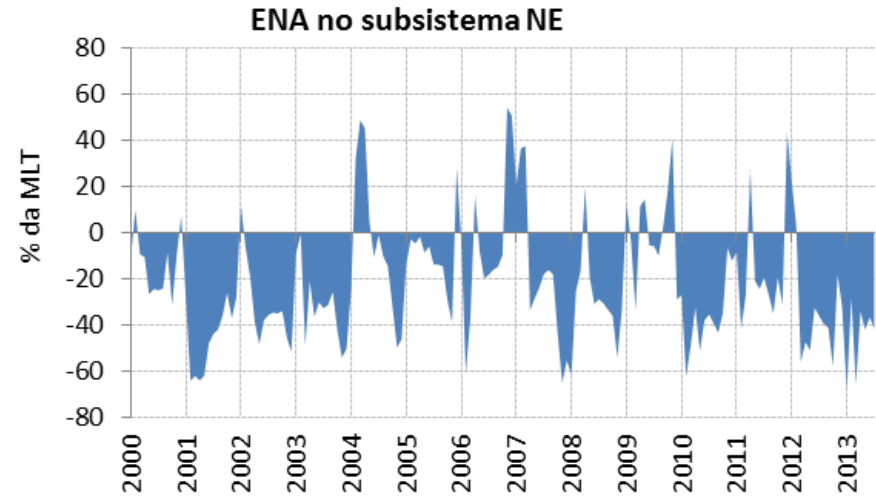
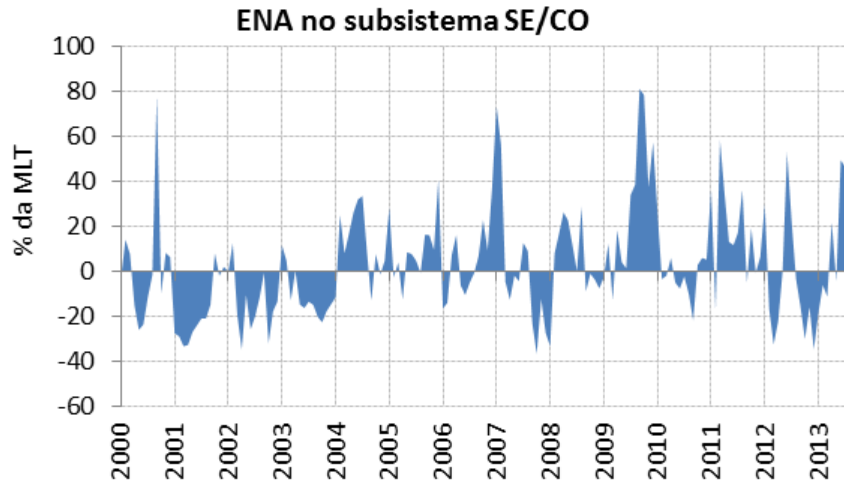
1. *O modelo sistematicamente superestima o nível de armazenamento*
2. *O erro de previsão do Custo Marginal de Operação é ainda maior*
3. *Em relação às fontes do erro:*
  - a. *A maior parte do erro é derivada da modelagem;*
  - b. *A segunda maior causa é o erro de previsão da carga; e*
  - c. *O erro de previsão da expansão da oferta (nesse horizonte de 6 meses) é muito pequeno.*
4. *Diferentemente dos demais subsistemas, o nível de armazenamento dos reservatórios no subsistema NE é sistematicamente subestimado*
5. *O erro é exacerbado pela ocorrência de fenômenos climáticos como La Niña e El Niño*



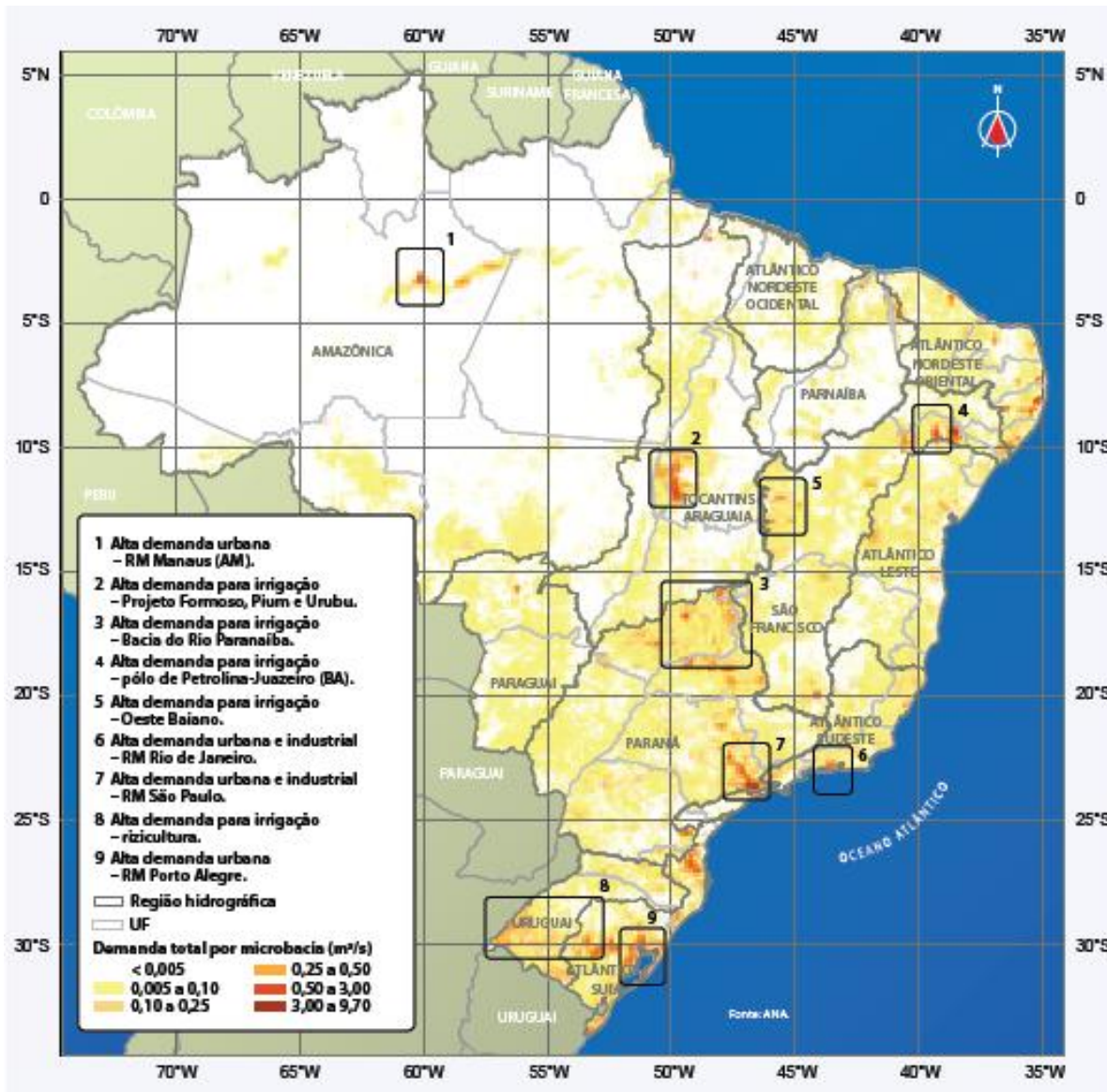
1. *despacho determinado pelo modelo **Decomp – Newave** proporciona apenas parâmetros de entrada (curva de custo futuro) para o modelo Decomp*
2. *modelagem de usinas com reservatórios de regularização baseado em **sistemas equivalentes** (superestima capacidade de armazenamento)*
3. *superdimensionamento do **volume útil de reservatórios** de regularização (não leva em conta sedimentação)*
4. ***série de vazões** distorcida (principalmente de usinas do subsistema NE)*
5. *subavaliação do **custo futuro** de geração*
6. *superdimensionamento da **produtibilidade de usinas** hidrelétricas*

# Comportamento hidrológico nos subsistemas

*O histórico da hidrologia é um bom indicador para o futuro?*



# Aumento do uso consuntivo\* de recursos hídricos



## Principais usos consuntivos

As maiores retiradas são para:

- **abastecimento urbano e industrial** em regiões metropolitanas como as do Rio de Janeiro, São Paulo, Campinas e Baixada Santista
- **agricultura irrigada** nas Bacias dos Rios São Francisco, Tocantins-Araguaia e Paranaíba (RH do Paraná)

Entre 2000 e 2010 a retirada para irrigação **elevou-se em 73%**

A **irrigação** representa **72%** da vazão retirada

(\*) Usos consuntivos da água: referem-se aos usos que retiram a água de sua fonte natural e diminuem sua disponibilidade espacial e temporal.

## **Taxa de desconto**

Outro parâmetro fundamental da modelagem que precisa ser revisado é a **taxa de desconto**

*Taxa de desconto empregada no modelo é de 12%, em termos reais, superior à taxa de desconto de mercado*



*Reduz o valor presente dos custos de déficit e de operação futura*



*Eleva o acionamento de hidrelétricas no presente, reduzindo o nível de armazenamento para períodos futuros*

**Condições de suprimento do sistema**

**Perspectiva de suprimento futuro**

**Avaliação da acurácia da modelagem**

**Conclusões e Recomendações**

1. *Os elevados custos operacionais e a baixa recuperação do nível dos reservatórios em 2013 não é explicada por:*
  - *hidrologia desfavorável*
  - *desequilíbrio estrutural*
  - *elevação inesperada da demanda (carga)*
  - *baixo despacho termelétrico*
  
2. *Os elevados custos operacionais decorrem principalmente da configuração inadequada do parque gerador para operar nas condições vigentes (aversão ao risco, maior participação de termelétricas)*
  
3. *Os leilões, da forma que têm sido implementados, não promovem a expansão do parque gerador em conformidade com que seria adequado para a operação do sistema*
  
4. *A modelagem apresenta baixa precisão*

1. *Aprimorar a modelagem para diminuir a grande incongruência entre as previsões do modelo Newave e a realidade*
2. *Evitar surgimento de novas discrepâncias entre o planejamento de longo prazo e a operação*
3. *Aprimorar o sistema de leilões para ensejar a configuração mais adequada às necessidades do Sistema Interligado Nacional*
4. *O processo de aprimoramento dos modelos não deve ser realizado de forma repentina. É essencial que mudanças nos modelos sejam:*
  - a. *integralmente **aderentes aos contratos e concessões** atuais*
  - b. *precedidas de **audiência pública***
  - c. *anunciadas **com antecedência***

O Instituto Acende Brasil é um Centro de Estudos que visa a aumentar o grau de Transparência e Sustentabilidade do Setor Elétrico Brasileiro. Para atingir este objetivo, adotamos a abordagem de Observatório do Setor Elétrico e estudamos as seguintes dimensões:

Para saber mais acesse  
[www.acendebrasil.com.br](http://www.acendebrasil.com.br)



AGÊNCIAS  
REGULADORAS



GOVERNANÇA  
CORPORATIVA



TARIFA E  
REGULAÇÃO



RENTABILIDADE



O OBSERVATÓRIO  
DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO



IMPOSTOS E  
ENCARGOS



OFERTA DE  
ENERGIA



LEILÕES



MEIO AMBIENTE  
E SOCIEDADE