

# Programa Energia Transparente

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

6ª Edição – Novembro de 2008

Realização:



## 1. Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente

### 2. Objetivos da 6ª Edição

### 3. Medidas governamentais para aumento da segurança

### 4. Cenários de oferta e demanda

### 5. Segurança de suprimento

### 6. Conclusões e recomendações

- 1. Realizar o monitoramento e avaliação da segurança de suprimento nos próximos 5 anos(\*):**
  - Avaliação técnica**
  - De forma permanente e periódica**
  - Com metodologia transparente e replicável**
  - Usando dados oficiais (MME, EPE, ONS e ANEEL)**
  
- 2. Apresentar conclusões e recomendações de ações preventivas e corretivas**

## 1. Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente

## 2. Objetivos da 6ª Edição

## 3. Medidas governamentais para aumento da segurança

## 4. Cenários de oferta e demanda

## 5. Segurança de suprimento

## 6. Conclusões e recomendações

- Análise das medidas tomadas pelo governo para aumento da segurança de suprimento após o “susto” de janeiro de 2008**
- Atualização dos balanços entre oferta e demanda de energia até 2012**
- Atualização dos riscos de decretar racionamento até 2011**
- Conclusões e recomendações**

1. **Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
2. **Objetivos da 6ª Edição**
3. **Medidas governamentais para aumento da segurança**
4. **Cenários de oferta e demanda**
5. **Segurança de suprimento**
6. **Conclusões e recomendações**

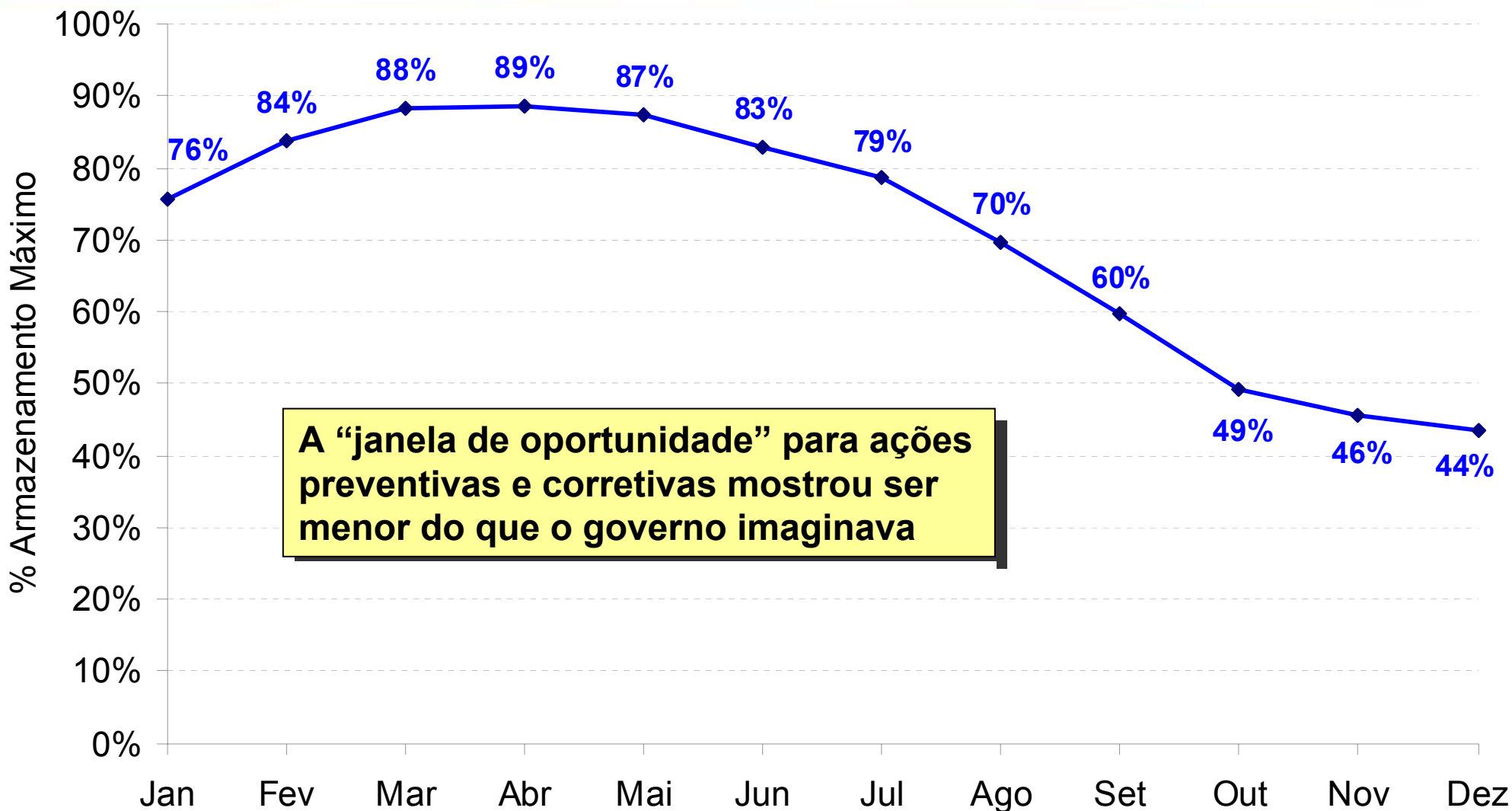
- ❑ **Em fins de janeiro de 2008, o risco de decretar racionamento nos próximos meses atingiu 22%**
  - ❑ **Estudos do ONS da mesma época apontavam para risco de déficit de 32,8% no Sudeste<sup>1</sup>.**
- ❑ **Os preços de curto prazo, que são diretamente afetados pelo risco de déficit, atingiram o “teto” de 570 R\$/MWh**
- ❑ **Este aumento nos preços, por sua vez, teve conseqüências comerciais severas:**
  - ❑ **Inadimplência na CCEE**
  - ❑ **Arbitragem e processos na justiça entre consumidores e comercializadoras**
  - ❑ **Aumento das tarifas dos consumidores das distribuidoras que ficaram subcontratadas com a saída da oferta**
  - ❑ **Repasse dos custos de compra no curto prazo para o consumidor**

<sup>1</sup> Estudo divulgado em evento realizado no dia 28/02/2008

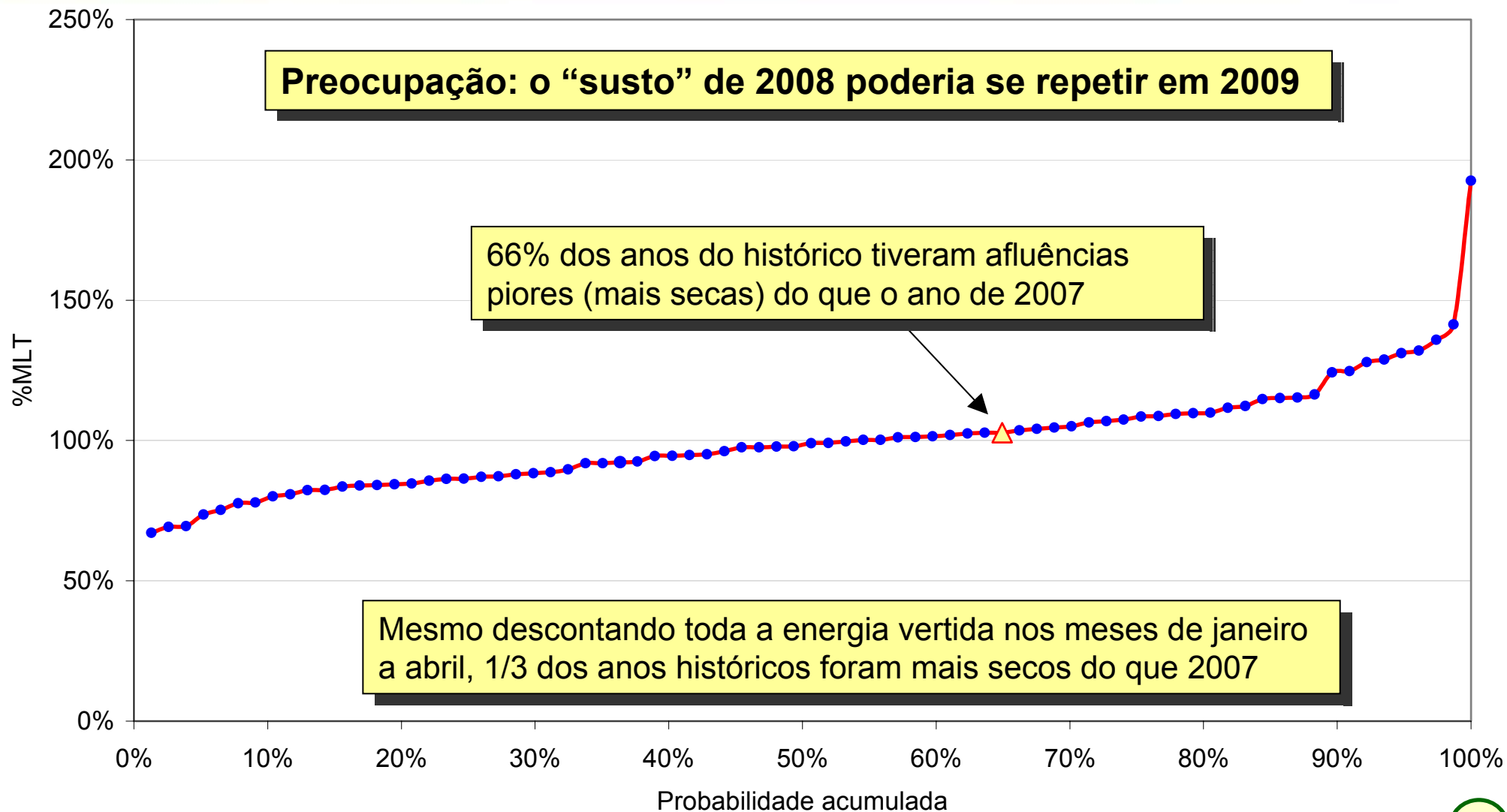
- ❑ **Apesar de declarações na imprensa de que o risco de racionamento era “boato”, o governo ficou bastante preocupado, por duas razões:**
  - ❑ **Os reservatórios passaram em poucos meses de 100% cheios para relativamente vazios**
  - ❑ **As vazões de 2007 não foram excepcionalmente secas**



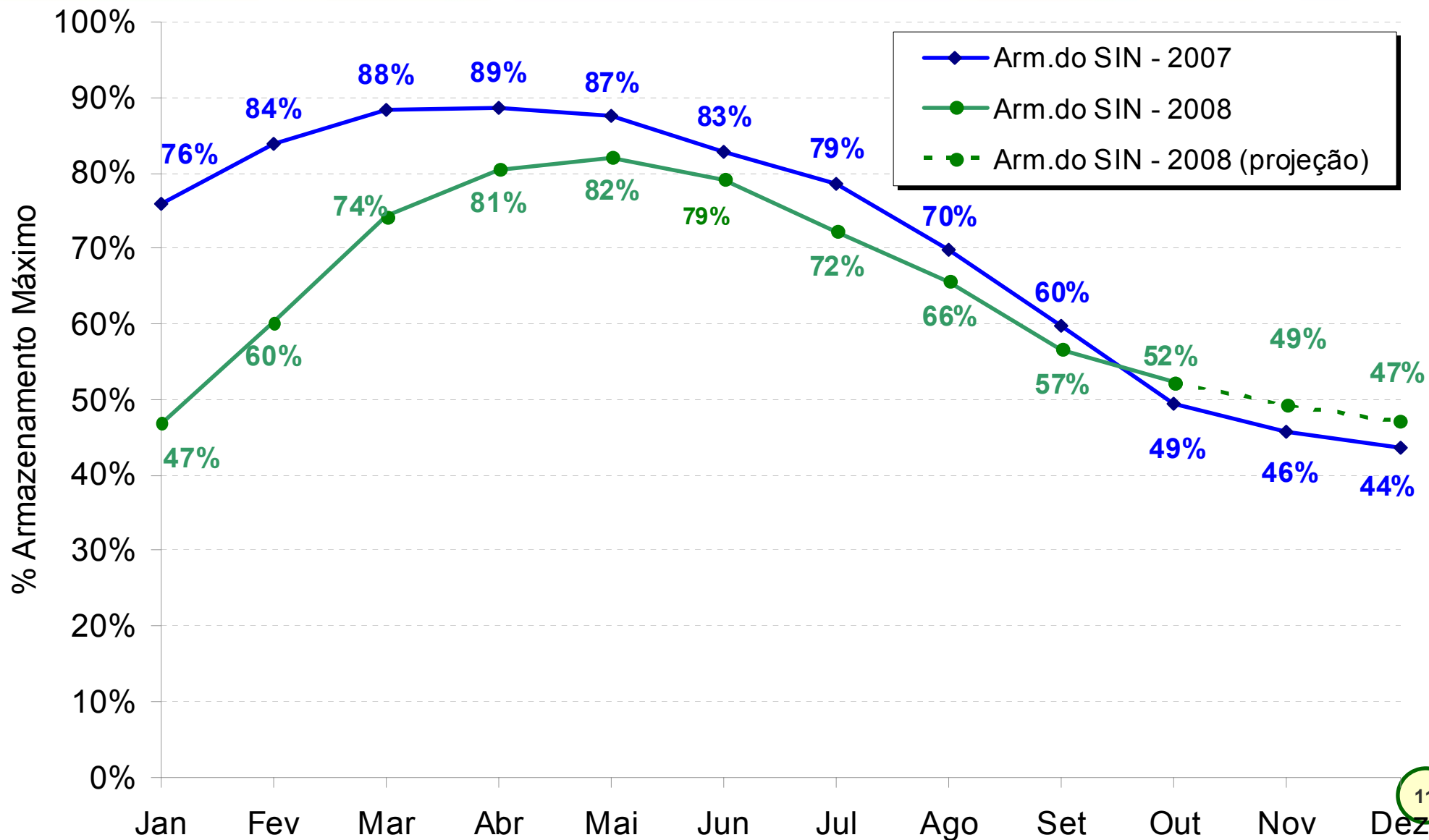
# Evolução dos reservatórios em 2007



# Comparação da energia afluyente em 2007 com o histórico



# Evolução do armazenamento em 2008



- Esta preocupação motivou a adoção de várias medidas visando o aumento da segurança:**
  - Despacho térmico fora da ordem de mérito (analisado no PET 5)**
  - Níveis meta**
  - Contratação de energia de reserva**
  - Mudança do critério de suprimento**

- Despacho térmico fora da ordem de mérito**
- Níveis meta**
- Contratação de energia de reserva**
- Mudança do critério de suprimento**

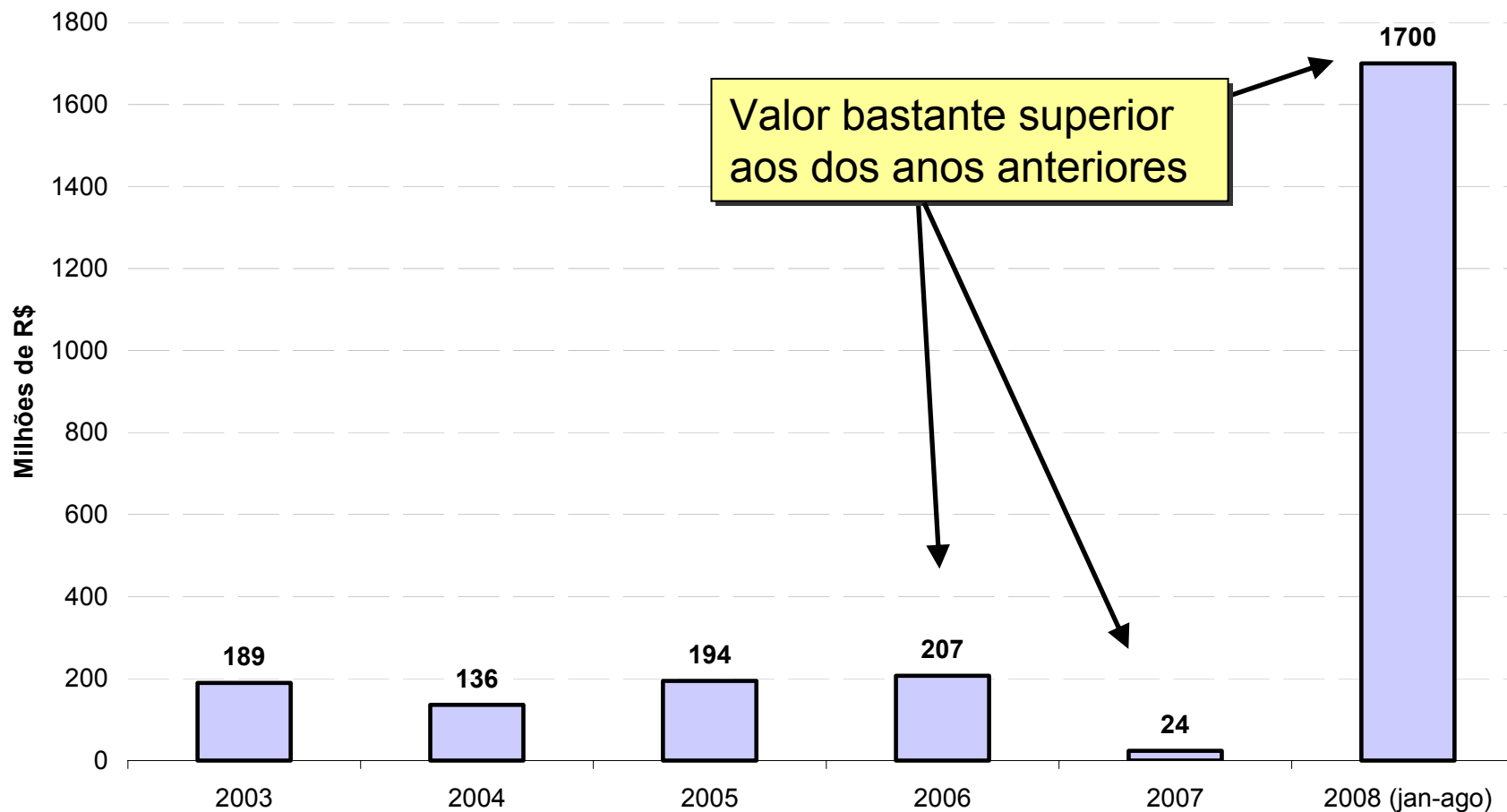
- ❑ A primeira medida governamental foi o acionamento de todas as usinas termelétricas do país, incluindo termelétricas a diesel e a óleo, cujo custo operativo é bastante elevado\*
- ❑ O acionamento de todas as térmicas em janeiro não chamou muita atenção, pois parecia lógico frente a um risco elevado de racionamento
- ❑ Entretanto, as térmicas a óleo permaneceram ligadas até o início de maio, embora as fortes chuvas a partir do final de janeiro já tivessem afastado o risco de racionamento
  - ❑ As térmicas a gás permanecem ligadas até hoje
- ❑ Esta ação operativa **não é coerente** com o planejamento operativo do ONS, que indicava que as térmicas a óleo deveriam ser desligadas a partir da terceira semana de fevereiro

\* Diesel: 560 R\$/MWh\* e Óleo: 325 R\$/MWh

# Custos para o consumidor do despacho fora do mérito

## Encargos de Serviços do Sistema (ESS)

### Pagamento por Encargos de Serviços do Sistema (ESS)



## Quem determinou o despacho fora de mérito?

- ❑ A determinação de todos os despachos suplementares foi do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE
- ❑ As funções do CMSE eram somente de monitoramento; em dezembro de 2007 passou a ter poderes para decisões operativas (Resolução CNPE)
- ❑ De acordo com a Resolução CNPE, o CMSE só pode tomar decisões operativas em casos excepcionais; é exigido um estudo do ONS que respalde a decisão
- ❑ O CMSE não divulgou estes estudos do ONS, e foi criticado pela **falta de transparência** do processo de decisão
- ❑ Como será visto a seguir, esta falta de transparência impede que se avalie a **eficiência** (relação custo / benefício) desta geração adicional



## O despacho fora do mérito foi justificado?

- ❑ Todas as decisões de acionar as térmicas, tanto para a operação atual como para os níveis meta, são **preventivas**, pois há uma grande **incerteza** quanto às condições hidrológicas futuras
- ❑ Isto significa que **não é correto** medir a qualidade da decisão em termos **retroativos**, isto é, em função do que efetivamente ocorreu
  - ❑ Suponha que alguém seja aconselhado a não fazer roleta russa porque há um risco significativo de morte. Se esta pessoa apertar o gatilho e não acontecer nada, ela **não pode** dizer que o conselho era “alarmista”; o que se pode afirmar é que ela teve **sorte**.
- ❑ De maneira análoga, não se pode afirmar que o despacho fora do mérito foi ou não correto somente em função das vazões que ocorreram em 2008
- ❑ A avaliação da eficiência de um procedimento operativo requer **simulações** do mesmo para **diversos** cenários hidrológicos e a contabilização da **média** dos custos (despacho térmico) e benefícios (redução do déficit)
- ❑ A não-divulgação por parte do CMSE do procedimento de despacho fora do mérito inviabiliza este tipo de avaliação

Despacho térmico fora da ordem de mérito

Níveis meta

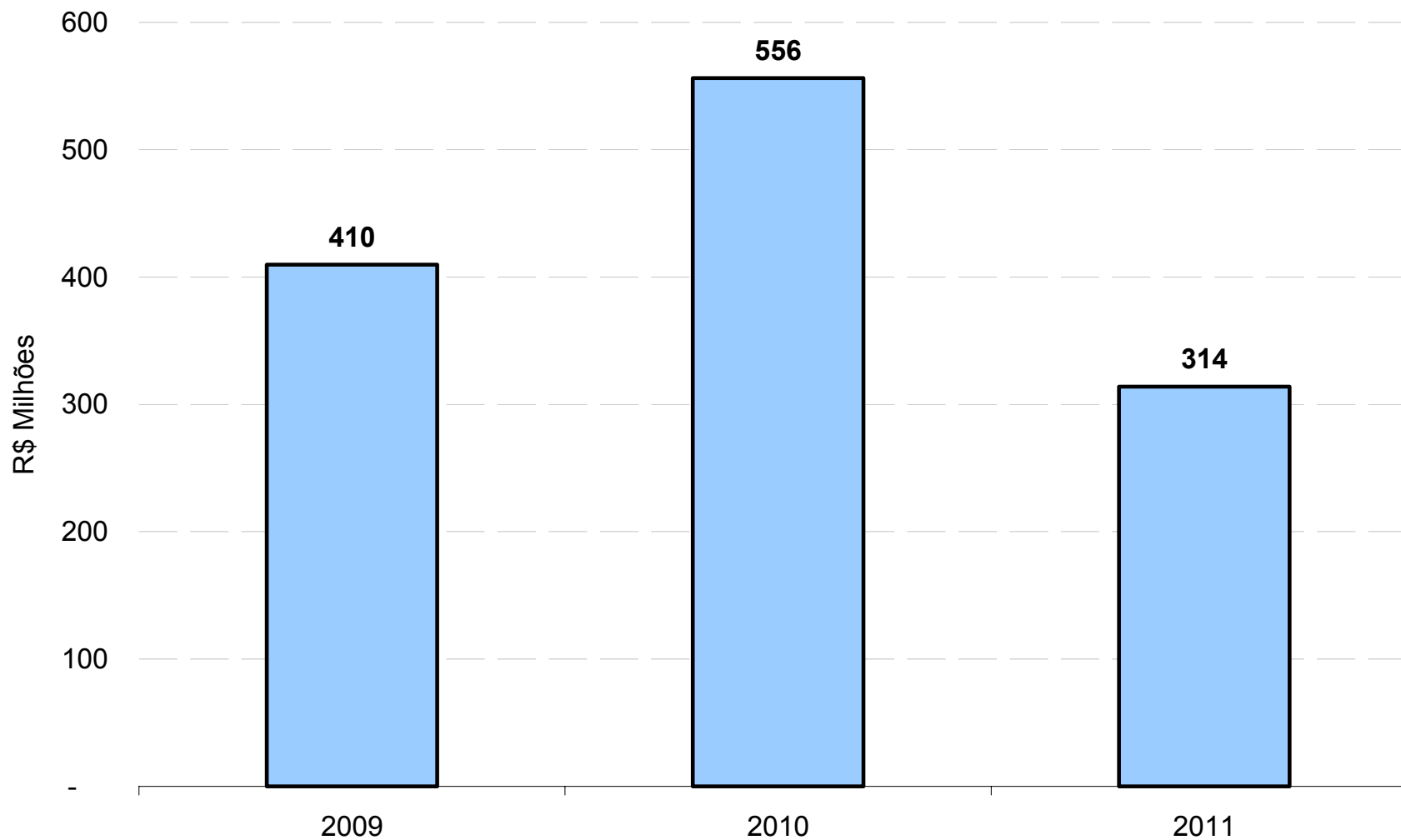
Contratação de energia de reserva

Mudança do critério de suprimento

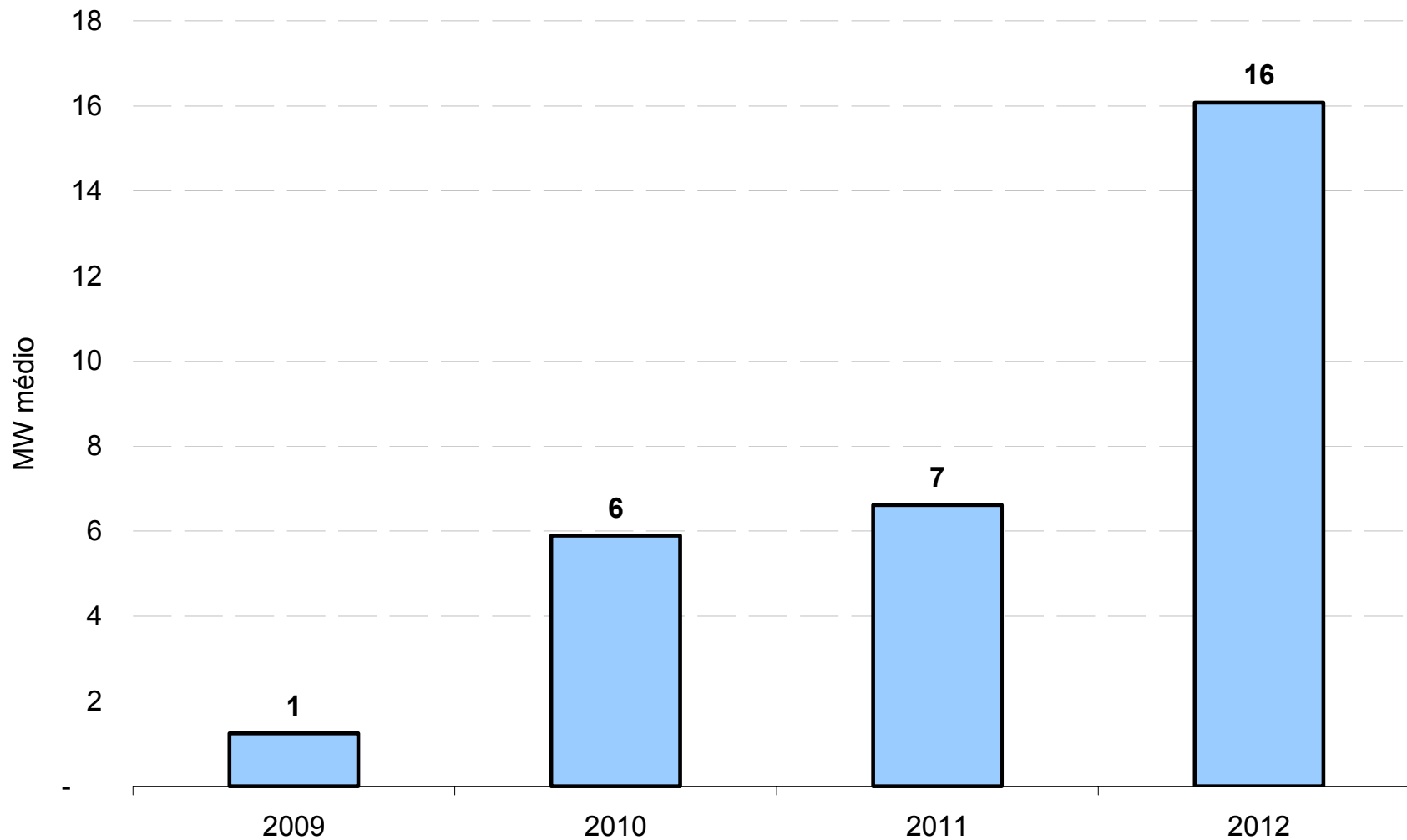
- ❑ O ONS propôs recentemente uma mudança na metodologia operativa, visando aumentar a segurança de suprimento
  - ❑ De maneira simplificada, aumenta-se a geração térmica para atingir níveis de armazenamento considerados “seguros” ao final de Novembro (início da estação chuvosa): 53% no SE e 35% no NE
- ❑ A proposta de aperfeiçoamentos metodológicos é uma atividade rotineira do ONS, feita de maneira transparente
  - ❑ A ANEEL convocará em breve uma Audiência Pública sobre este tema
- ❑ Idealmente, o novo procedimento do ONS reduziria a necessidade de intervenções do CMSE na operação do sistema
- ❑ Como visto anteriormente, é importante **quantificar a eficiência** de qualquer procedimento operativo (aumento dos custos x redução do déficit) para que as decisões tomadas na Audiência Pública sejam tão bem-informadas quanto possível

- ❑ A metodologia definitiva dos níveis meta ainda não foi formalizada / aprovada em Audiência Pública; utilizou-se a metodologia da NT ONS 059/2008, que foi aprovada provisoriamente pelo CMSE
- ❑ Procedimento: a operação do sistema foi simulada de nov/2008 a dez/2011, **sem e com** os níveis meta
  - ❑ Configuração do PMO de novembro de 2008, com CAR em todos os anos
- ❑ Valores calculados:
  - a. **Aumento** do custo operativo em 2009, 2010 e 2011 (índice de custo, R\$)
  - b. **Redução** do déficit em 2009, 2010, 2011 e 2012 (índice de benefício, MWh)
  - c. **Índice custo-benefício (ICB) (a/b)**, em R\$/MWh
- ❑ O ICB é uma medida simplificada do **custo da segurança** para o consumidor
  - ❑ Quanto menor o ICB, mais eficiente é o procedimento operativo

## Aumento médio do custo operativo



# Redução média do déficit



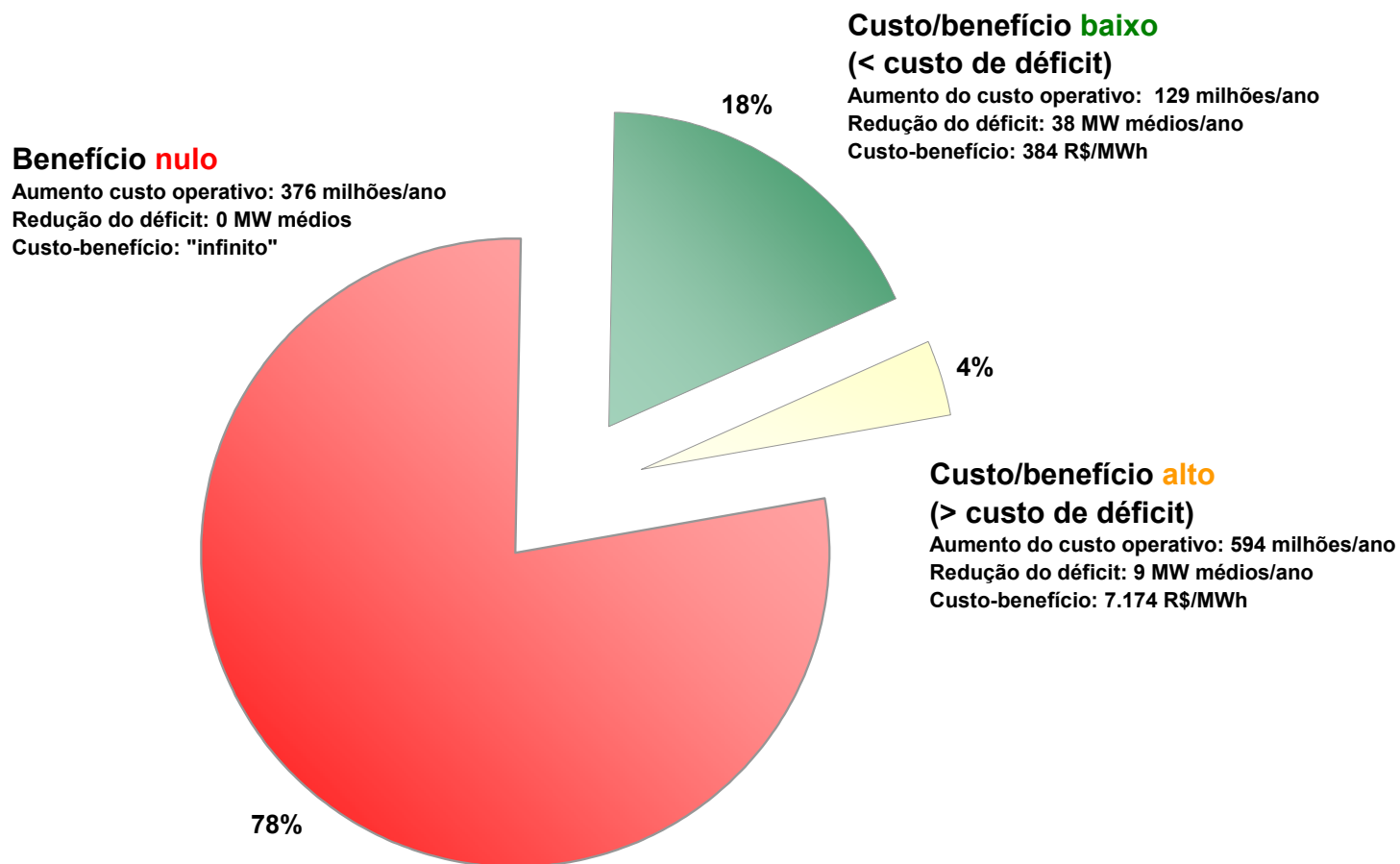
## ICB médio (calculado para todos os cenários hidrológicos)

- ❑ Aumento médio do custo para o consumidor: 340 milhões de R\$/ano
- ❑ Redução média do déficit: 7 MW médios/ano
- ❑ ICB médio: **5.700 R\$/MWh**
- ❑ O ICB médio é maior do que o custo econômico do déficit usado pelo MME e EPE nos estudos de planejamento: **2.500 R\$/MWh**
- ❑ Também excede o maior segmento de custo de déficit usado no planejamento operativo do ONS
  - ❑ Menor que 5% da demanda = 945 R\$/MWh
  - ❑ Entre 5% e 10% = 2.038 R\$/MWh
  - ❑ Entre 10% e 20% = 4.258 R\$/MWh
  - ❑ Maior que 20% = 4.839 R\$/MWh

- ❑ Como o aumento do custo operativo e a redução do déficit são calculados para cada cenário hidrológico simulado, é possível calcular a **porcentagem** dos cenários em que o procedimento operativo foi mais eficiente (ICBs menores) e menos eficientes (ICBs maiores)
- ❑ Esta informação permite avaliar a eficiência do procedimento de uma maneira um pouco mais detalhada que o ICB médio, visto no slide anterior



# Porcentagem de cenários com ICBs baixos e altos



- Despacho térmico fora da ordem de mérito
- Níveis meta
- Contratação de energia de reserva
- Mudança do critério de suprimento

- ❑ **A terceira medida de aumento da segurança foi a contratação de energia de reserva**
  - ❑ **Os custos de investimento (e, eventualmente, de operação) das usinas de reserva são repartidos entre todos os consumidores, livres e cativos**
  - ❑ **As receitas pela venda da energia no mercado de curto prazo também são repartidas**
  - ❑ **É como se os consumidores tivessem investido em usinas “merchant”**
- ❑ **O primeiro Leilão de Energia de Reserva (LER) foi realizado no dia 14/8**
  - ❑ **Restrito a usinas de biomassa**
  - ❑ **Foram contratados 550 MW médios, com entrada em operação de 2009 a 2012**

## Quanto custou a energia de reserva?

- ❑ O governo divulgou que o preço médio da energia de reserva para o consumidor foi cerca de **60 R\$/MWh**
- ❑ Este valor é calculado da seguinte maneira:
  1. Despesas: os consumidores pagam **153 R\$/MWh** aos geradores contratados
  2. Receitas: o governo estima que os consumidores receberão, em média, **93 R\$/MWh** pela venda da energia destas usinas no mercado de curto prazo
  3. Líquido:  $153 - 93 = 60$  R\$/MWh
- ❑ À primeira vista, 60 R\$/MWh parece ser atraente para o consumidor. Entretanto, observa-se que a energia de reserva é **suplementar** à contratação de energia nos leilões
- ❑ Portanto:
  - ❑ 1) O preço da reserva não deve ser comparado com o preço dos leilões, e sim avaliado por um ICB semelhante ao discutido para o nível meta (razão entre o custo da reserva e a redução do déficit de energia)
  - ❑ 2) O cálculo do ICB requer simulações para um horizonte além do PMO

- Despacho térmico fora da ordem de mérito
- Níveis meta
- Contratação de energia de reserva
- Mudança do critério de suprimento

- ❑ No dia 28 de julho, o MME promulgou um **novo critério de suprimento**
- ❑ Como visto na 1ª Edição do PET, o critério de suprimento é utilizado no cálculo dos certificados de garantia física das usinas
- ❑ Por exemplo, o critério anterior estava associado a um risco de déficit de 5%; como o novo critério corresponde a um risco menor, o certificado de garantia física das usinas **diminui**
- ❑ Isto significa que **mais** usinas serão construídas sob o novo critério para atender ao **mesmo** incremento de demanda ⇒ melhora na segurança de suprimento
- ❑ Por outro lado, o custo da nova energia para o consumidor aumenta, porque os mesmos custos da usina (R\$/ano) serão divididos por um certificado menor (MWh/ano)
- ❑ O critério de suprimento é um tema de grande importância para todos os agente; entretanto, **não houve qualquer discussão pública** sobre esta mudança, feita “ad referendum” do CNPE

1. **Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
2. **Objetivos da 6ª Edição**
3. **Medidas governamentais para aumento da segurança**
4. **Cenários de oferta e demanda**
5. **Segurança de suprimento**
6. **Conclusões e recomendações**

### **Oferta de referência**

**Oferta do Plano Mensal de Operação (PMO) de novembro/2008**

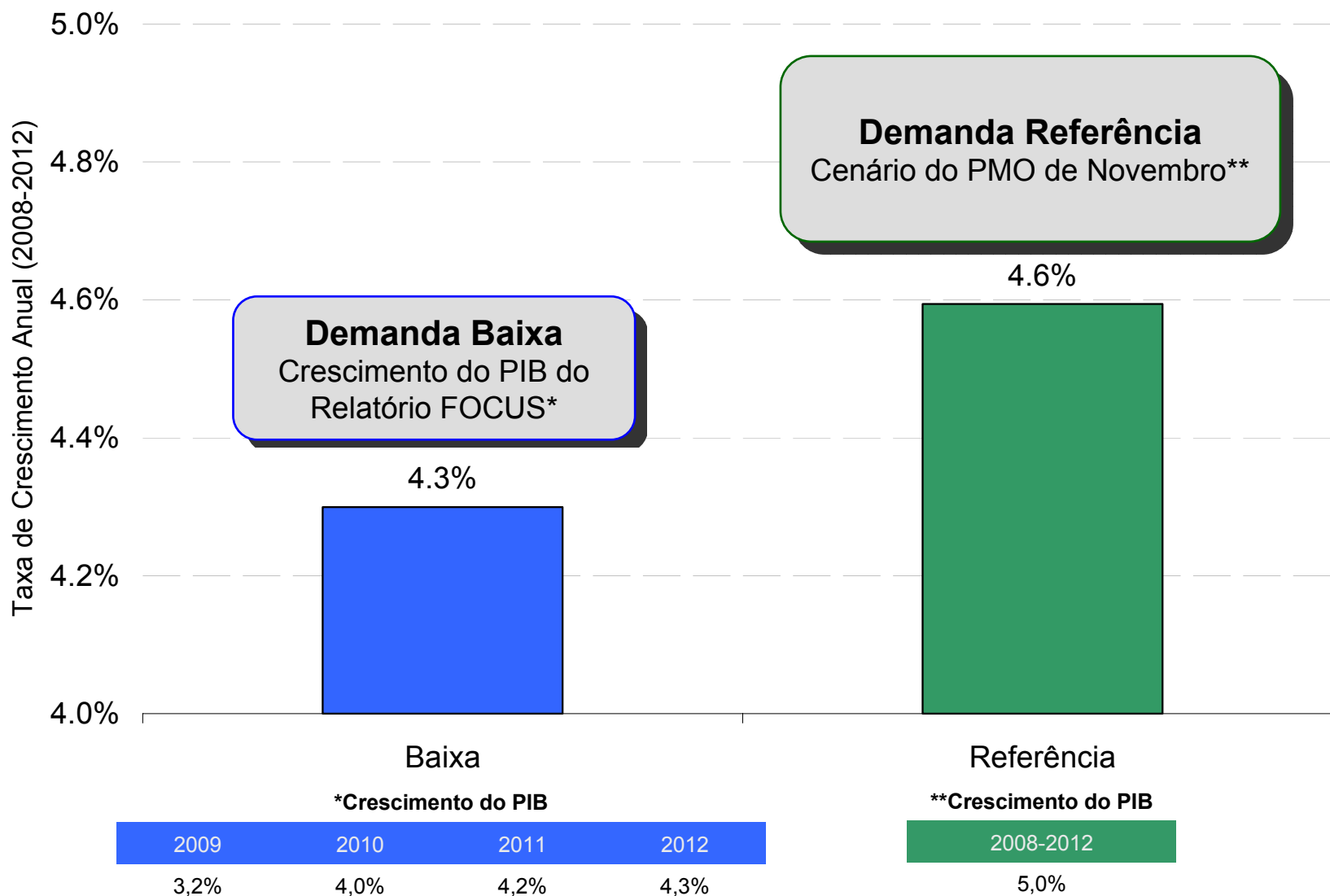
### **Oferta com atrasos nas térmicas a óleo**

**Mesma oferta do cenário de referência, exceto:**

**Redução em 20% da oferta de térmicas a óleo combustível e óleo diesel de 2010 a 2012**

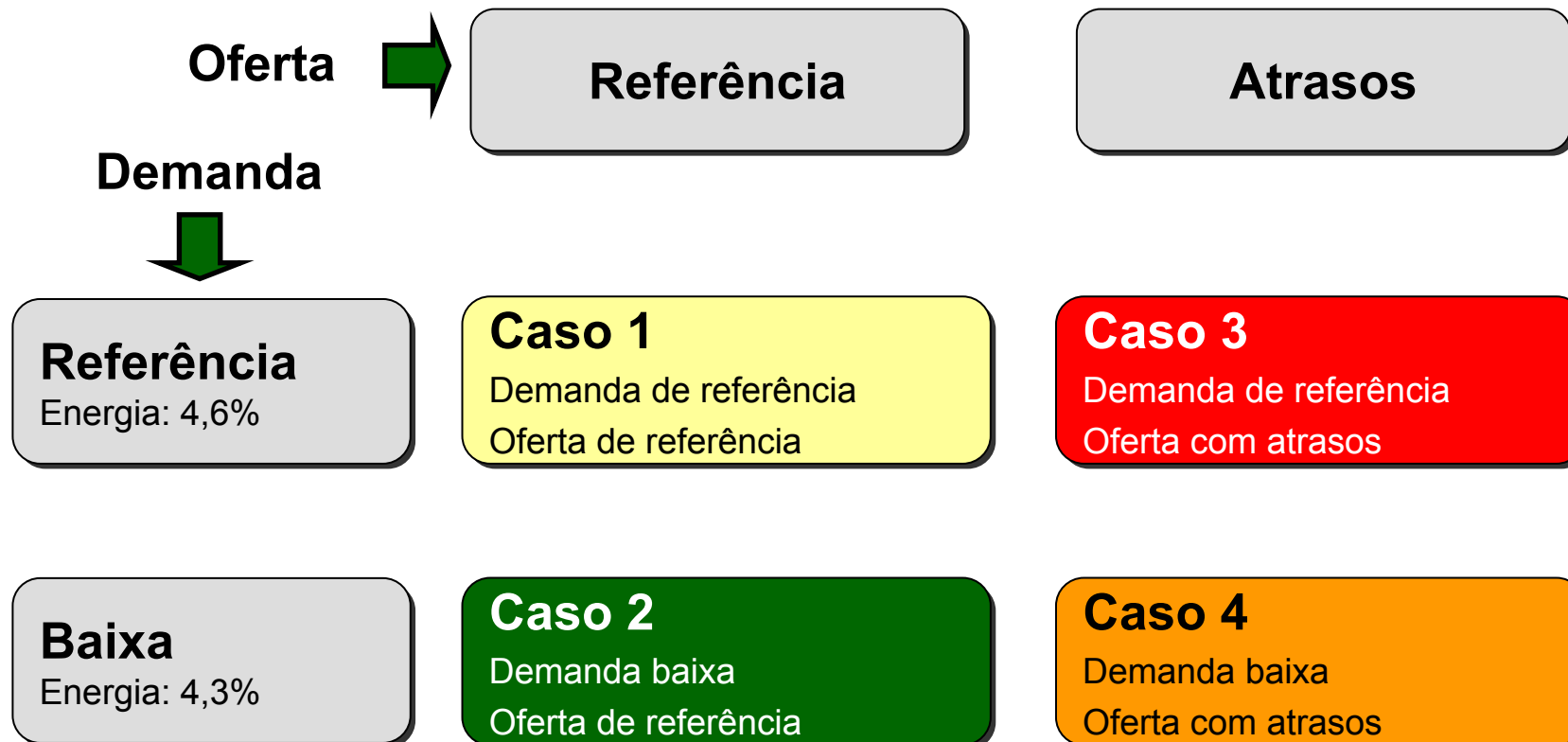


# Cenários de crescimento da demanda (2008-2012)



Fonte: BACEN, 24 de outubro de 2008.

Fonte: EPE

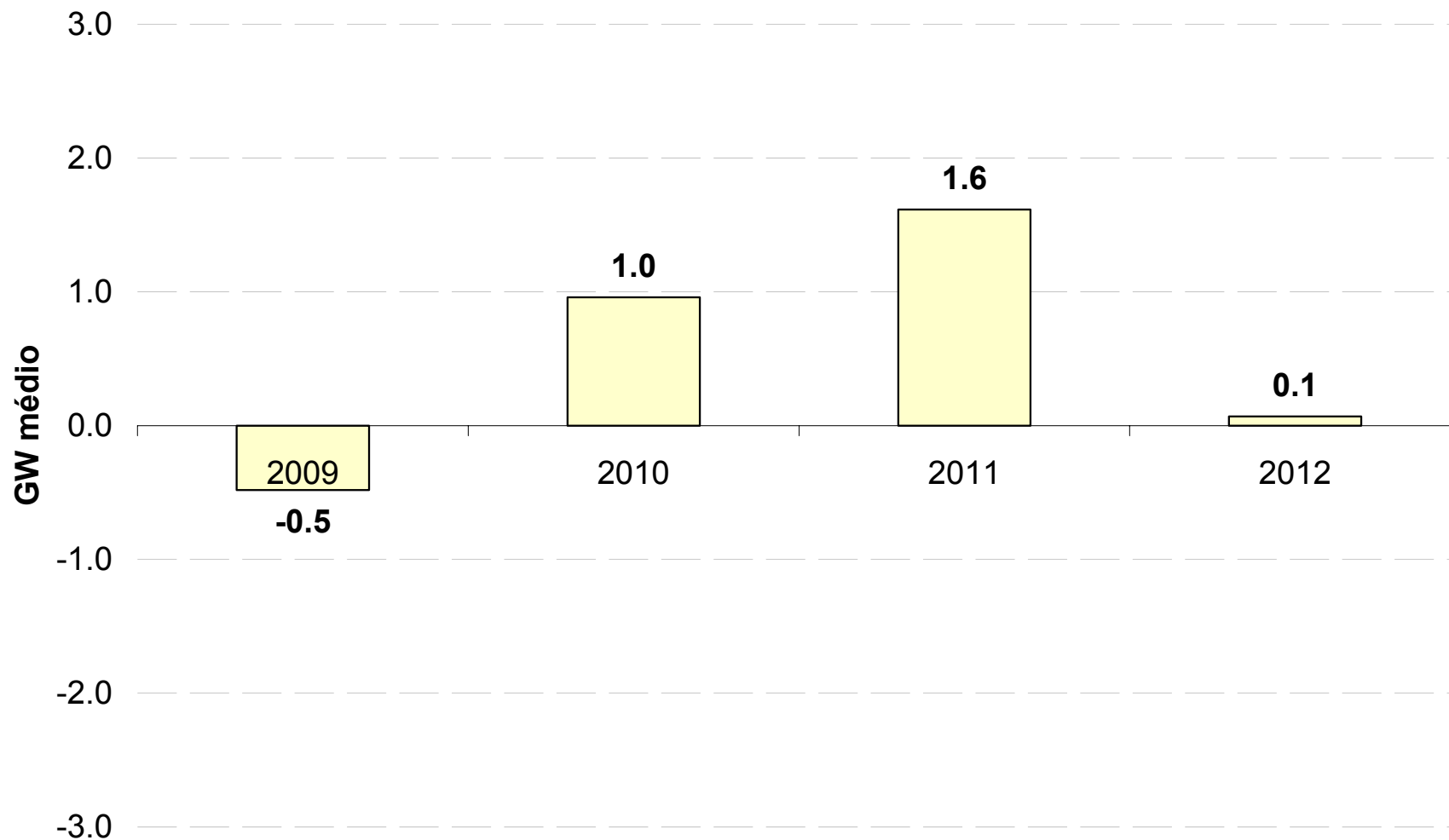


1. **Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
2. **Objetivos da 6ª Edição**
3. **Medidas governamentais para aumento da segurança**
4. **Cenários de oferta e demanda**
5. **Segurança de suprimento**
6. **Conclusões e recomendações**

- 1. Balanço estrutural:** verifica se o sistema de geração pode atender à demanda de maneira sustentável mesmo que a condição hidrológica seja desfavorável
  - Separar o que é planejamento adequado do que é sorte (capacidade é inadequada, mas choveu muito)
- 2. Risco de racionamento:** a operação do sistema é simulada para os próximos anos, supondo um grande número de cenários de vazões. A partir dos resultados das simulações, estima-se o risco e severidade das falhas de suprimento
  - Esta análise combina os componentes estruturais e conjunturais (condições hidrológicas favoráveis ou desfavoráveis)

# Balço de garantia física

## Caso 1: Demanda de referêcia, oferta de referêcia

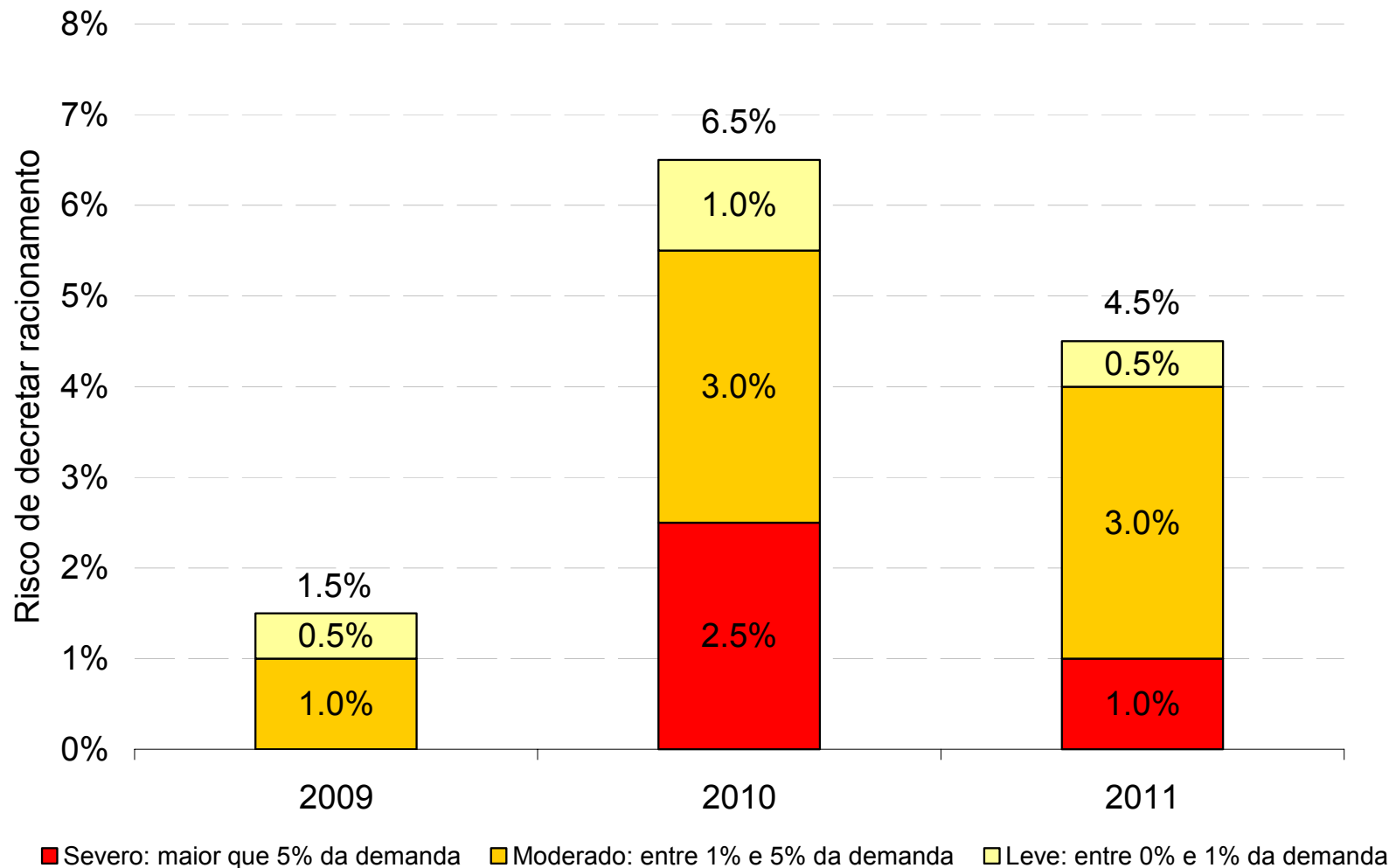


Demanda de referêcia = 4,6% a.a.  
Oferta de referêcia = sem atrasos

Obs: o balanço não considera a energia de reserva

# Risco e severidade do racionamento

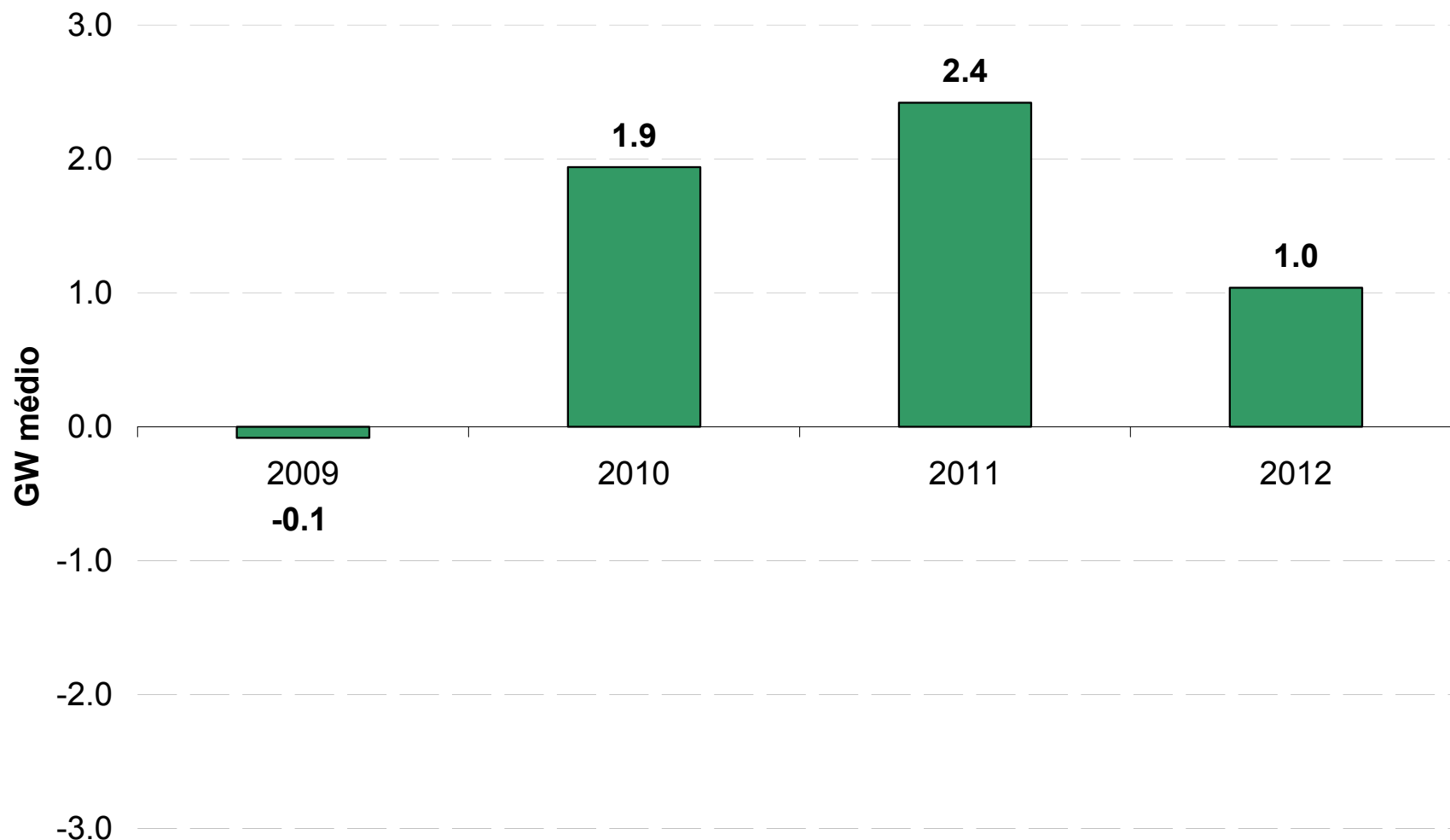
## Caso 1: Demanda de referência, oferta de referência



Demanda Referência = 4,6% a.a.  
Oferta Referência = Sem atrasos

# Balço de garantia física

## Caso 2: Demanda baixa, oferta de referência

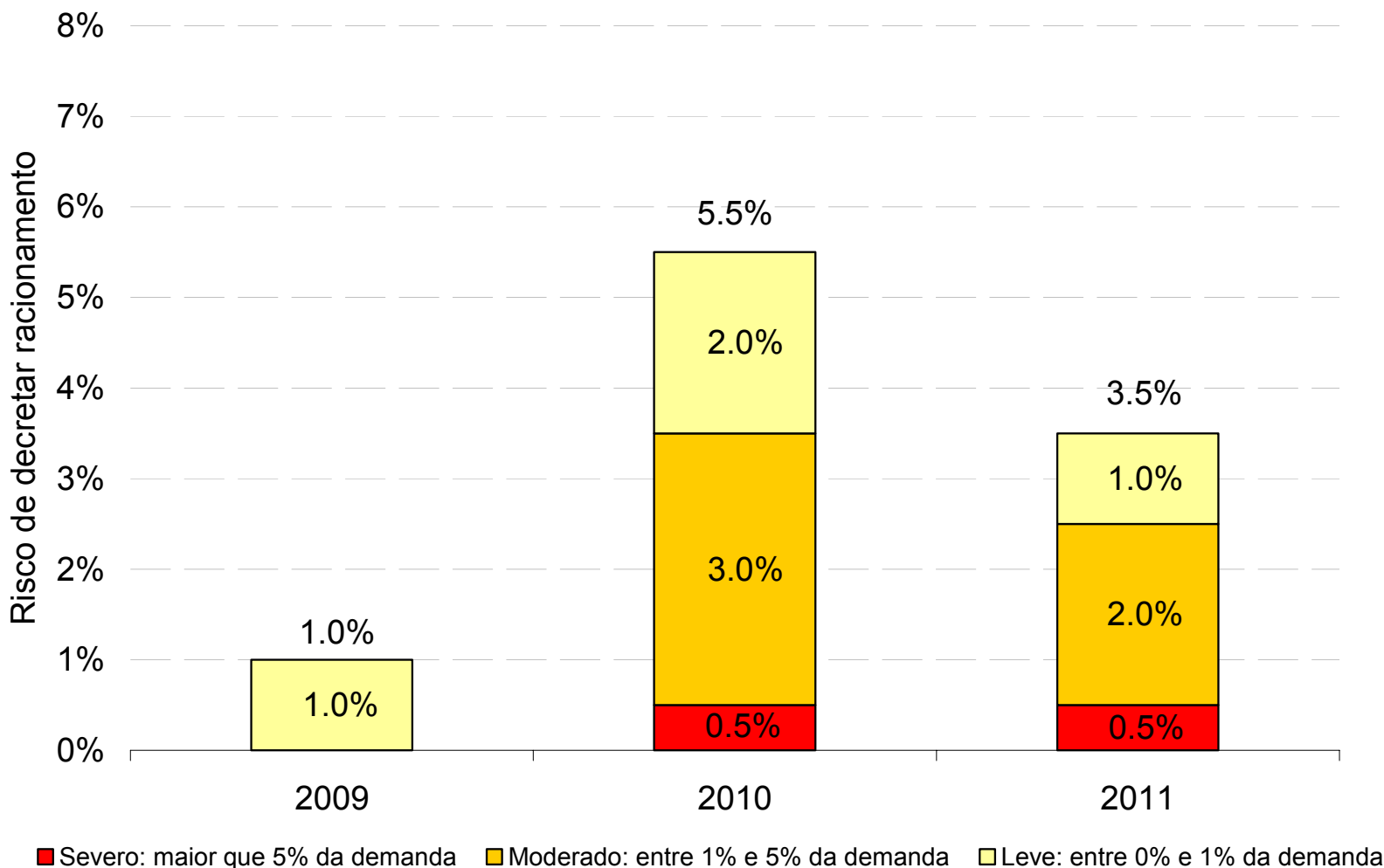


Demanda baixa = 4,3% a.a.  
Oferta de referência = Sem atrasos

Obs: o balanço não considera a energia de reserva

# Risco e severidade do racionamento

## Caso 2: Demanda baixa, oferta de referência

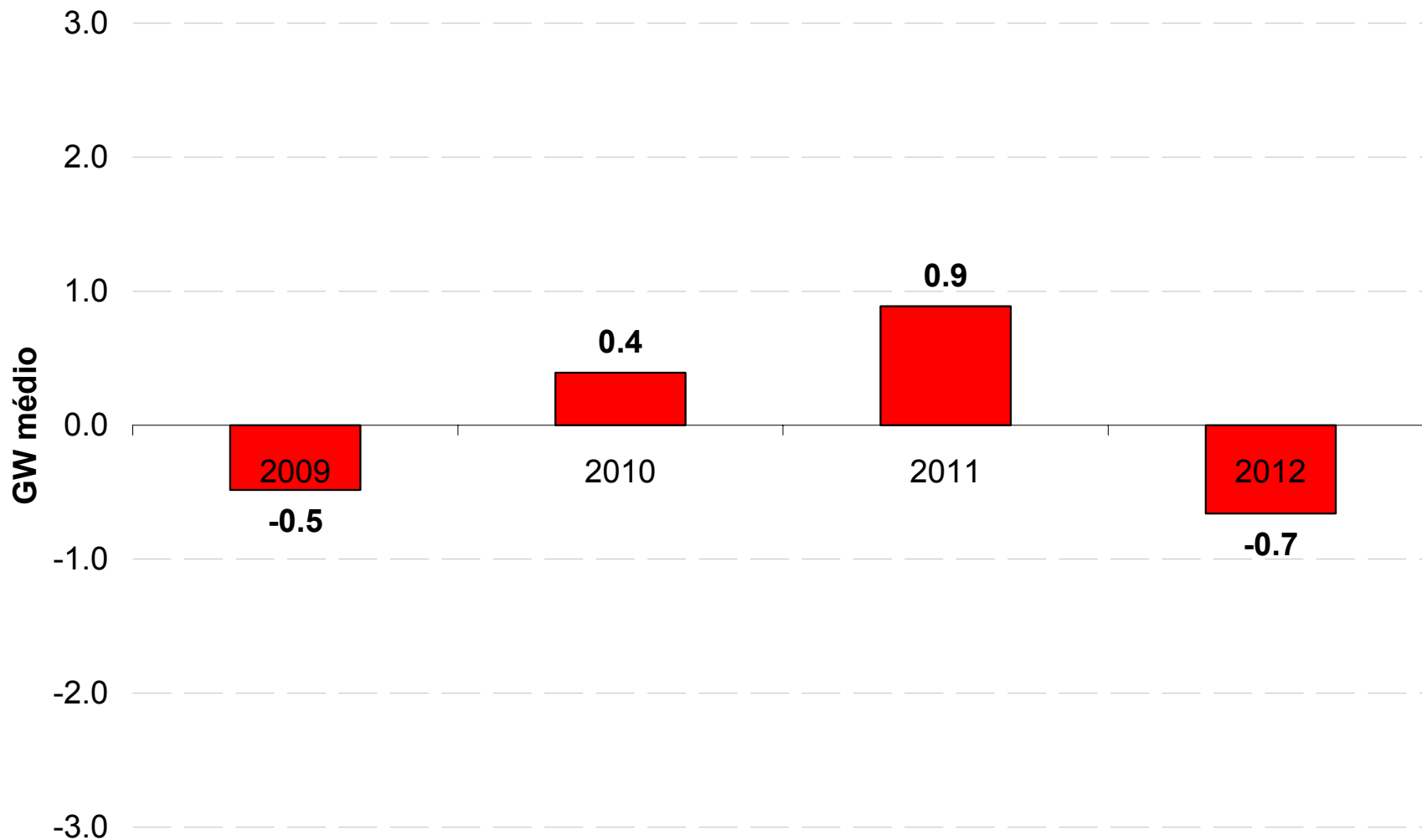


Demanda baixa = 4,3 % a.a.  
Oferta de referência = Sem atrasos



# Balanço de garantia física

## Caso 3: Demanda de referência, oferta com atrasos

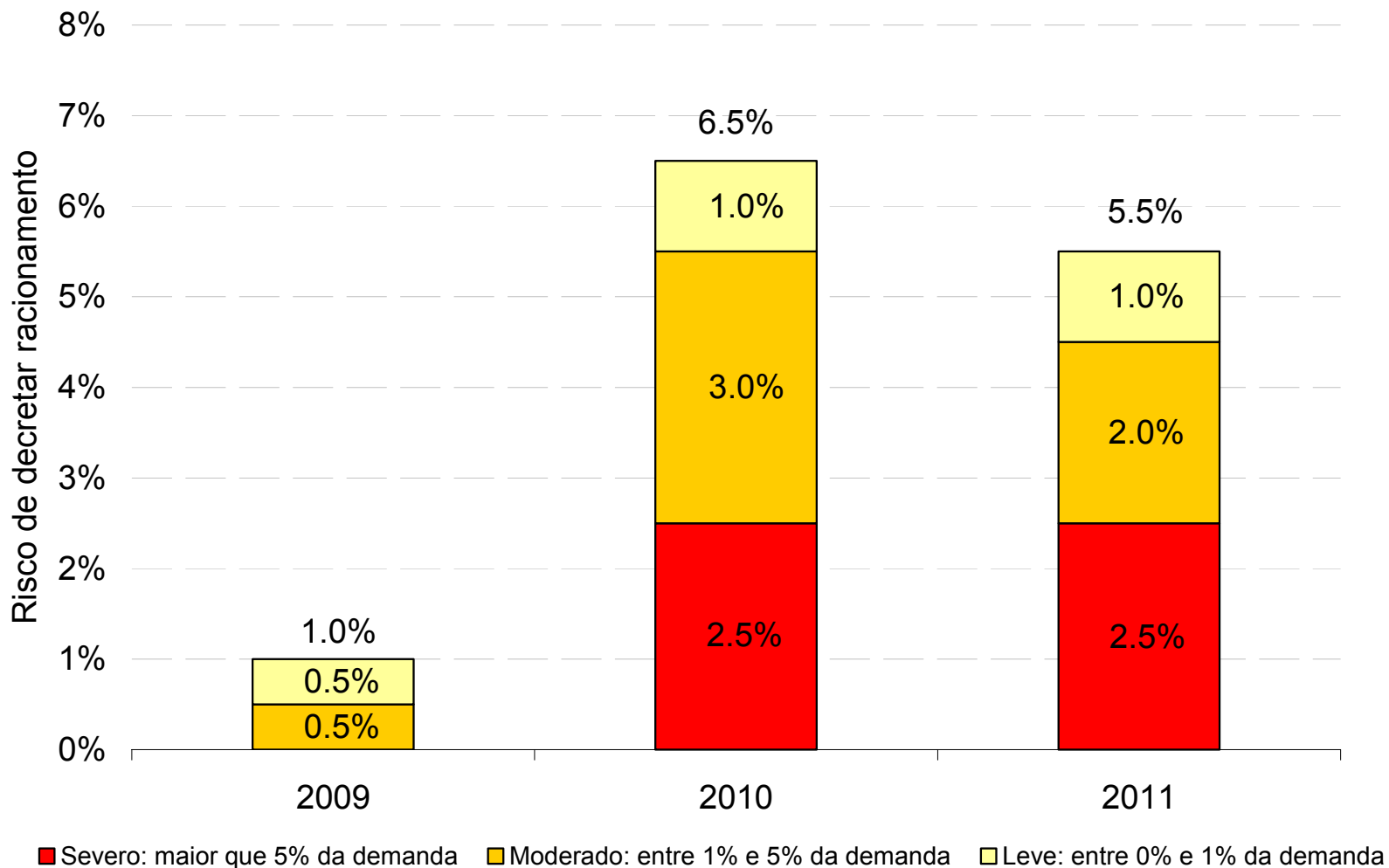


Demanda de referência = 4,6% a.a.  
Oferta Atrasos = com Atrasos no óleo combustível e diesel

Obs: o balanço não considera a energia de reserva

# Risco e Severidade do racionamento

## Caso 3: Demanda de referência, oferta com atrasos

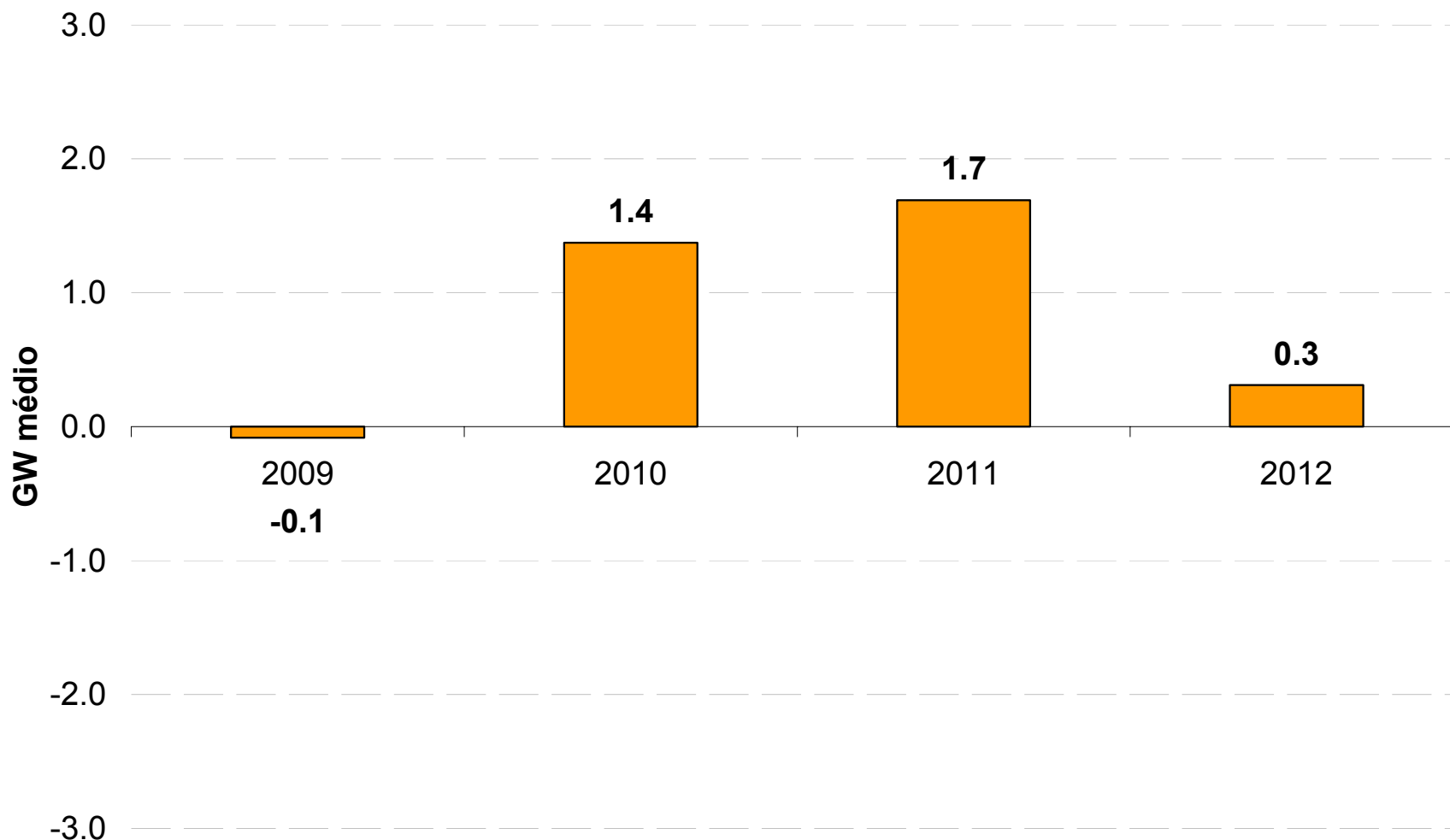


Demanda de referência = 4,6% a.a.

Oferta com atraso = com Atrasos no óleo Combustível e óleo diesel

# Balço de garantia física

## Caso 4: Demanda baixa, oferta com atrasos



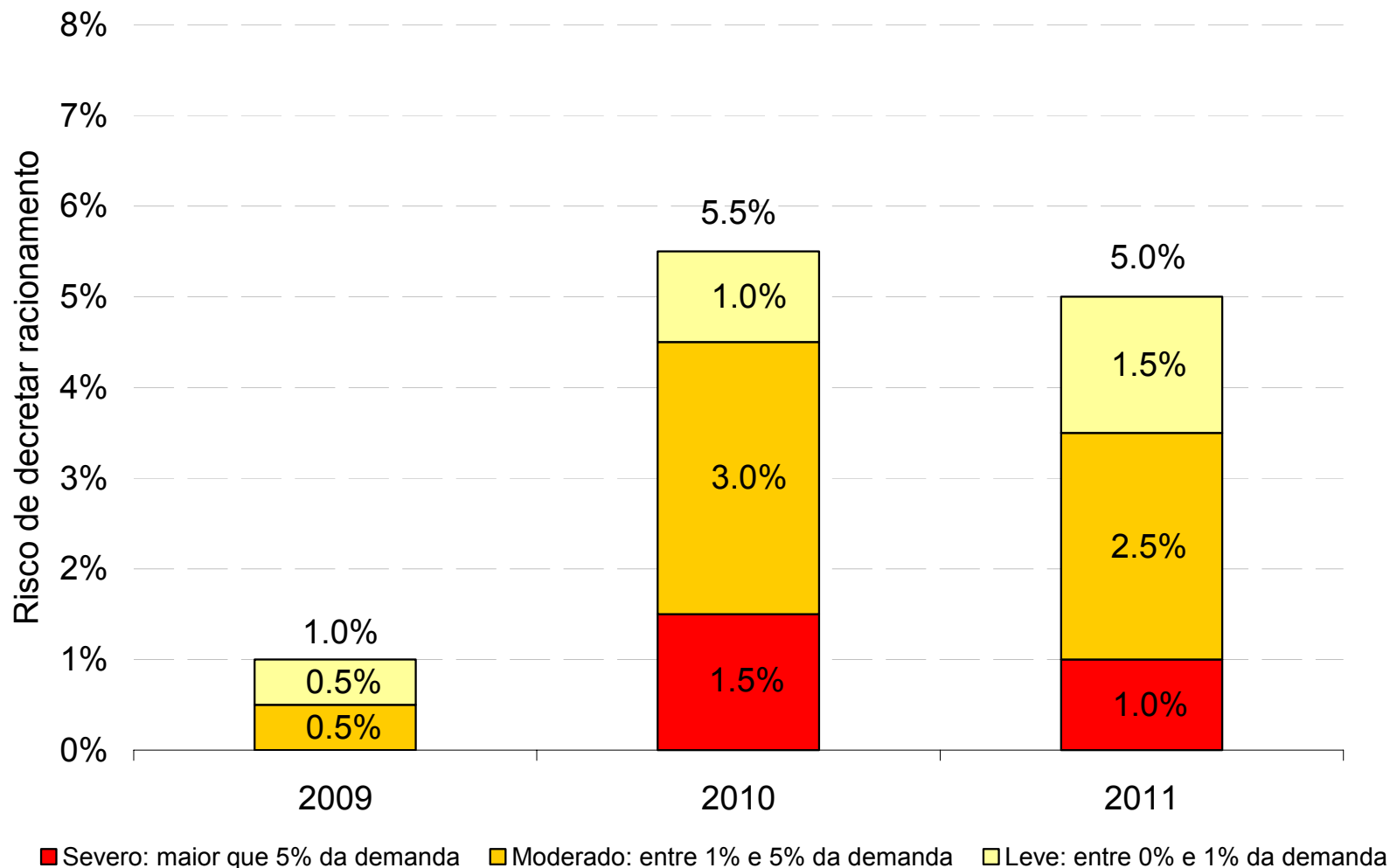
Demanda baixa = 4,3% a.a.

Oferta com atraso = com atrasos óleo combustível e diesel

Obs: o balanço não considera a energia de reserva

# Risco e severidade do racionamento

## Caso 4: Demanda baixa, oferta com atrasos



Demanda baixa = 4,3% a.a.

Oferta com atraso = com Atrasos no óleo combustível e diesel

1. **Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
2. **Objetivos da 6ª Edição**
3. **Medidas governamentais para aumento da segurança**
4. **Cenários de oferta e demanda**
5. **Segurança de suprimento**
6. **Conclusões e recomendações**

- ❑ O “susto” de janeiro de 2008 levou a várias iniciativas governamentais visando o aumento da segurança de suprimento: (i) geração fora de mérito; (ii) níveis meta; (iii) contratação de energia de reserva; e (iv) mudança no critério de suprimento
- ❑ Embora estas iniciativas levem a uma melhora na confiabilidade de suprimento, é importante lembrar que o objetivo do planejamento não é “segurança a qualquer preço”, e sim encontrar o **melhor equilíbrio** entre segurança e custos para o consumidor
- ❑ A razão {aumento do custo operativo / melhora da confiabilidade de suprimento} fornece uma medida deste equilíbrio e pode indicar caminhos para o aperfeiçoamento dos procedimentos
  - ❑ Por exemplo, na análise com os níveis meta mostrou-se que esta razão pode exceder, em média, os custos econômicos da interrupção de suprimento

- ❑ **A busca pelos procedimentos mais eficientes só pode ser feita se o processo de decisão for transparente e se a metodologia for discutida publicamente**
- ❑ **Por exemplo, a análise dos níveis meta só foi possível porque o ONS agiu de maneira transparente ao disponibilizar a Nota Técnica; além disto, a consolidação da metodologia em procedimento operativo será feita através de uma Audiência Pública convocada pela ANEEL**
- ❑ **Por outro lado, a não-divulgação por parte do CMSE dos estudos do ONS que respaldaram as decisões sobre o despacho fora da ordem de mérito impede que se avalie a eficiência dos gastos de 1,7 bilhões de Reais (até agosto)**

- ❑ **A redução da demanda contribuiu para a melhoria das condições de suprimento nos próximos anos**
- ❑ **O ano de 2010 ainda deve ser monitorado, em particular no caso de atraso das térmicas a óleo**



- 1. Dar transparência imediata aos estudos do ONS que respaldaram as decisões do CMSE nos últimos meses e que custaram R\$ 1,7 bilhões aos consumidores até agosto**
- 2. Publicar as Atas do CMSE (Modelo COPOM/Banco Central)**
- 3. Para as decisões futuras e/ou mudanças de critérios de operação, explicitar simulações, benefícios e custos adicionais**
- 4. Regulamentar, desde já, como seria um eventual racionamento, para evitar medidas emergenciais (e caras)**
  - Até hoje não existe um “Plano B” para gerenciar crises de suprimento
  - O conhecimento prévio das regras de racionamento oferece incentivos para que produtores e consumidores adotem medidas que resultam na diminuição ou até na eliminação do risco

- ❑ Como ressaltado desde a 1ª edição, descompassos entre oferta e demanda de energia firme e riscos mais elevados do que o desejável devem ser interpretados como um **alerta**, não um alarme
- ❑ O fundamental é que:
  - ❑ A avaliação das condições de suprimento seja **realista**
  - ❑ Haja uma comunicação **transparente** entre governo, reguladores, agentes do setor de eletricidade e gás natural e sociedade

**Este trabalho procura contribuir para estes objetivos**

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



IMPOSTOS E  
ENCARGOS



OFERTA DE  
ENERGIA



LEILÕES



MEIO AMBIENTE  
E SOCIEDADE