

Programa Energia Transparente

Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento

7ª Edição – Junho de 2009

Realização:



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



Programa Energia Transparente

Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento



1. Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente

2. Objetivos da 7ª Edição
3. Impacto do procedimento operativo de níveis meta
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 7ª Edição

3. Impacto do procedimento operativo de níveis meta

4. Cenários de oferta e demanda

5. Segurança de suprimento

6. Conclusões e recomendações

Objetivos da 7ª Edição do Programa Energia Transparente



- ❑ **Análise do impacto do procedimento operativo de níveis meta na segurança operativa e custos para o consumidor**
- ❑ **Atualização dos balanços entre oferta e demanda de energia até 2013**
- ❑ **Atualização dos riscos de decretar racionamento até 2013**
- ❑ **Conclusões e recomendações**

Programa Energia Transparente

Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento



- 1. Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
- 2. Objetivos da 7ª Edição**
- 3. Impacto do procedimento operativo de níveis meta**
- 4. Cenários de oferta e demanda**
- 5. Segurança de suprimento**
- 6. Conclusões e recomendações**

Antecedentes: o “susto” de janeiro de 2008

- ❑ Em fins de janeiro de 2008, o risco de decretar racionamento nos próximos meses atingiu 22%
- ❑ Este “susto” motivou o governo a adotar várias medidas visando ao aumento da segurança:
 - ❑ Despacho térmico fora da ordem de mérito
 - ❑ Níveis meta
 - ❑ Contratação de energia de reserva
 - ❑ Mudança do critério de suprimento



- ❑ A primeira medida governamental foi determinada pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE): acionamento das usinas termelétricas “fora da ordem do mérito”, isto é, **acima** do indicado pelo planejamento operativo do ONS
- ❑ Os custos adicionais desta medida para o consumidor foram significativos, cerca de 2 bilhões de Reais; portanto, era de se esperar que o CMSE apresentasse uma justificativa da **eficiência** destes gastos
 - ❑ “Tradeoff” entre aumento de custo e aumento da segurança
- ❑ Observa-se que a Resolução nº 8 do CNPE, que autoriza o CMSE a tomar este tipo de decisão, exige estudos do ONS que as respaldem
- ❑ No entanto, o CMSE não divulgou estes estudos do ONS, impossibilitando qualquer análise da eficiência das decisões. Por esta razão, as edições anteriores do Programa Energia Transparente criticaram a **falta de transparência** deste Comitê



A Resolução nº 8 do CNPE de 20/12/2007

CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA

RESOLUÇÃO Nº 8, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2007.

Estabelece diretrizes para a utilização da Curva de Aversão ao Risco - CAR, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DO CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA - CNPE, no uso das atribuições que lhe confere o art. 24 da Lei nº 9.478, de 6 agosto de 1997, o art. 14, inciso I, do Decreto nº 3.520, de 21 de junho de 2000, o art. 15, parágrafo único, do Regimento Interno do CNPE, aprovado pela Resolução nº 17, de 16 de dezembro de 2002, resolve:

Art. 1º Caberá à Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL disciplinar a utilização, pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, de Curva de Aversão ao Risco - CAR interna aos programas computacionais, para análise das condições de atendimento energético e para formação de preço, baseada na adoção, por submercado, de curva bianual de segurança de armazenamento dos reservatórios equivalentes das usinas hidrelétricas, revisada anualmente.

Art. 2º **Extraordinariamente**, com vistas à garantia do suprimento energético, o ONS poderá despachar recursos energéticos fora da ordem do mérito econômico ou mudar o sentido do intercâmbio entre submercados, por decisão do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE.

Parágrafo único. A decisão do CMSE deverá ser respaldada em estudo do ONS, consolidado em Nota Técnica.

Art. 3º O Custo Variável Unitário - CVU de usina termelétrica despachada conforme o disposto no art. 2º ou devido a ultrapassagem da CAR não será utilizado para a determinação do Preço de Liquidação de Diferenças - PLD.

§ 1º Para os casos previstos no caput, o PLD será aquele resultante dos modelos computacionais vigentes, observado o disposto no art. 1º desta Resolução.

§ 2º A usina termelétrica despachada na forma do caput receberá, para cada MWh produzido, exatamente o valor de seu respectivo CVU.

§ 3º O custo adicional do despacho de usina acionada por decisão do CMSE, dado pela diferença entre o CVU e o PLD, será rateado proporcionalmente ao consumo médio de energia nos últimos doze meses por todos os agentes com medição de consumo do Sistema Interligado Nacional - SIN e será cobrado mediante Encargo de Serviços do Sistema por razão de segurança energética, conforme o disposto no art. 59 do Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004.

§ 4º O custo adicional do despacho de usina acionada por ultrapassagem da CAR, dado pela diferença entre o CVU e o PLD, será rateado de acordo com as normas vigentes, mediante processo de contabilização e liquidação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, a ser disciplinado pela ANEEL.

Art. 4º O Ministério de Minas e Energia - MME deverá apresentar ao Conselho Nacional de Política Energética - CNPE proposta de revisão das Resoluções GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002, e nº 10, de 2003, do CNPE.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º Ficam revogados os §§ 5º e 6º do art. 7º da Resolução GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002.

NELSON JOSÉ HUBNER MOREIRA

Art. 2º Extraordinariamente, com vistas à garantia do suprimento energético, o ONS poderá despachar recursos energéticos fora da ordem do mérito econômico ou mudar o sentido do intercâmbio entre submercados, por decisão do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE.

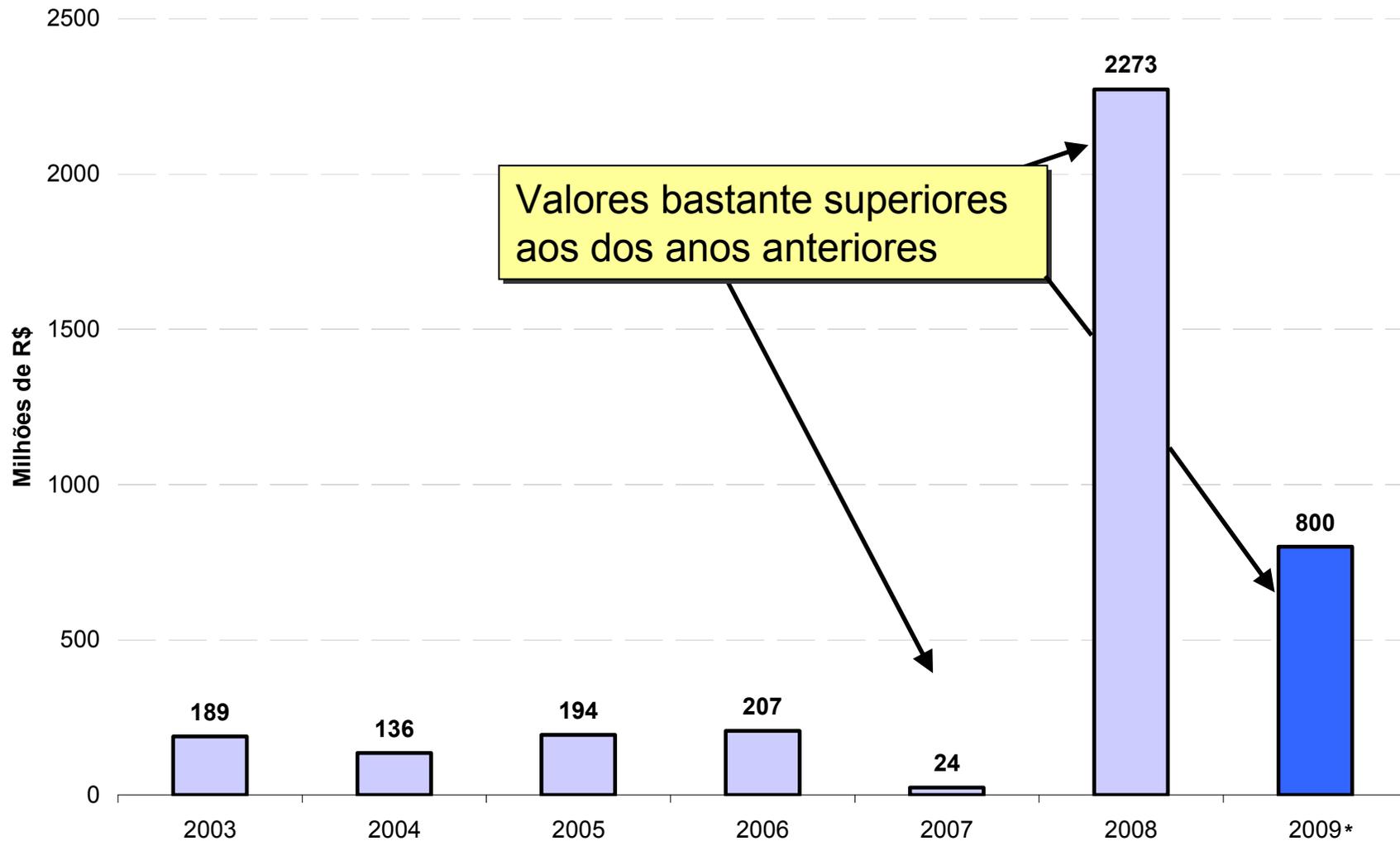
Parágrafo único. A decisão do CMSE deverá ser respaldada em estudo do ONS, consolidado em Nota Técnica.

§ 3º O custo adicional ... dado pela diferença entre o CVU e o PLD será rateado ... e será cobrado mediante Encargo de Serviços do Sistema ...

- ❑ **Em meados de 2008, o ONS propôs um novo procedimento operativo, conhecido como **níveis meta****
 - ❑ **De maneira simplificada, aumenta-se a geração térmica para atingir níveis de armazenamento considerados seguros ao final de Novembro (início da estação chuvosa)**
 - ❑ **Este procedimento substituiria o despacho fora de mérito do CMSE**
- ❑ **A ANEEL colocou a proposta de níveis meta em Audiência Pública (062/2008, de 19/11 a 19/12 de 2008), aprovando-a pela Resolução Normativa 351, de fevereiro de 2009**
- ❑ **O novo procedimento operativo pode levar a gastos consideráveis**
 - ❑ **A previsão do ONS de gastos adicionais com o nível meta para 2009, um ano com demanda deprimida e situação hidrológica favorável, é de 800 milhões de Reais**

Custos para o consumidor do despacho fora do mérito

Encargos de Serviços do Sistema (ESS)*



* Previsão do ONS. A contabilização do ESS realizado de janeiro a maio de 2009 foi de R\$ 211 milhões

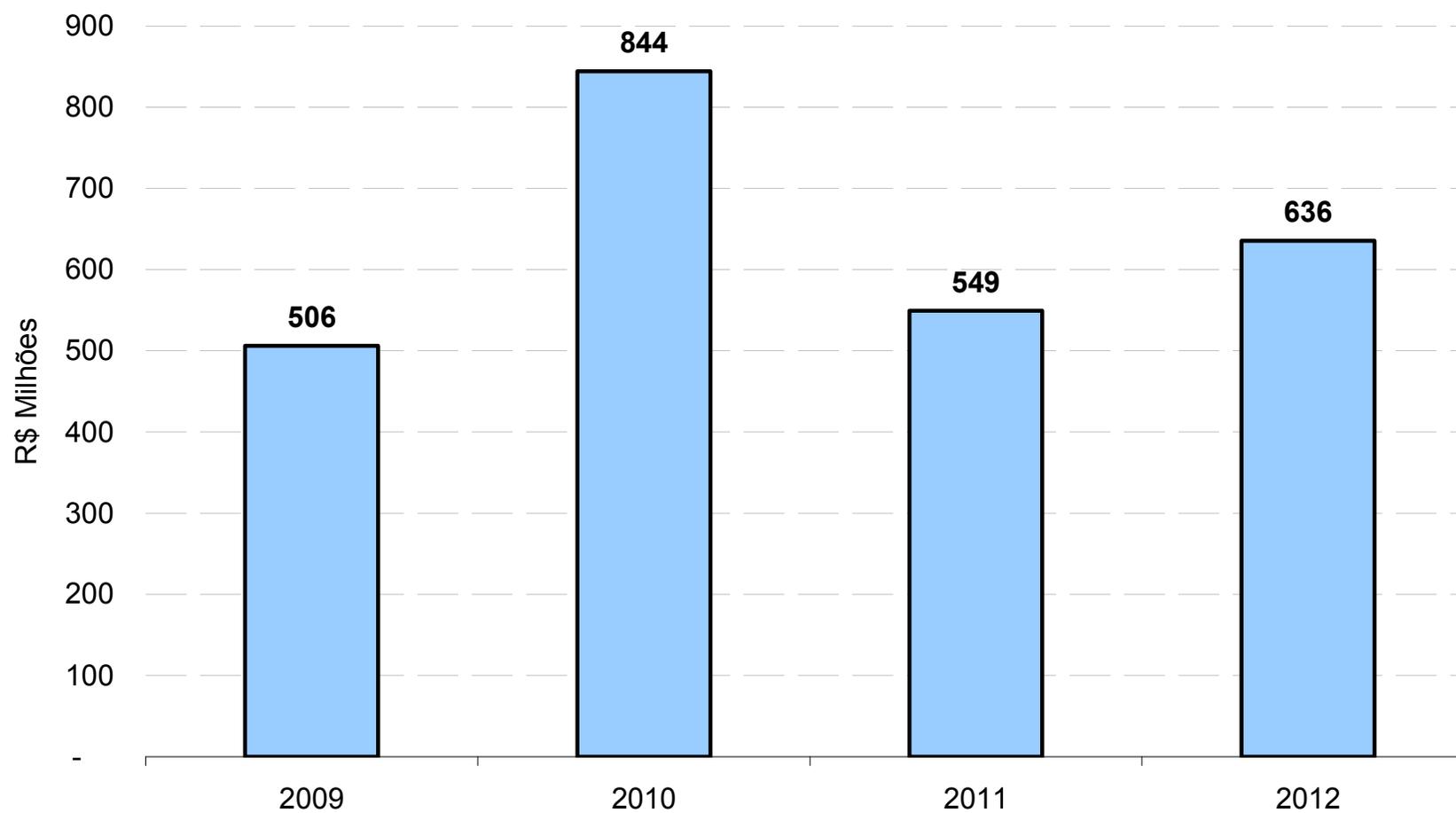
Fonte: CCEE, ONS e PSR

- ❑ Assim como no caso do despacho fora da ordem de mérito, é importante avaliar a eficiência deste novo procedimento operativo
 - ❑ Comparação **a priori** dos custos adicionais com o aumento da segurança de suprimento
- ❑ Na 6ª edição do Programa Energia Transparente, calculou-se um **índice custo/benefício** (ICB) em R\$/MWh, onde o numerador (custo) continha o **incremento** de custo causado pelo procedimento de nível meta, e o denominador (benefício) continha a **redução** do déficit de suprimento (energia que seria cortada em caso de racionamento)
- ❑ O ICB é portanto uma medida simplificada da **eficiência** do procedimento operativo. Por exemplo, se o ICB fosse 500 R\$/MWh, o procedimento seria muito eficiente, pois o custo econômico do racionamento utilizado nos estudos de planejamento da EPE é cerca de 2.500 R\$/MWh
 - ❑ Em outras palavras, vale a pena pagar 500 Reais de “seguro” para evitar um prejuízo cinco vezes maior

- ❑ Na 6ª edição do Programa Energia Transparente, mostrou-se que o ICB médio era cerca de **5.700 R\$/MWh**, maior portanto que o custo econômico do déficit usado pelo MME e EPE nos estudos de planejamento (2.500 R\$/MWh)
- ❑ Este ICB também excedeu 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
- ❑ Em função destes resultados, foi sugerido na 6ª edição (novembro de 2008) que qualquer proposta de procedimento operativo colocada em Audiência Pública fosse **acompanhada de uma análise de custo versus benefício que a justifique**

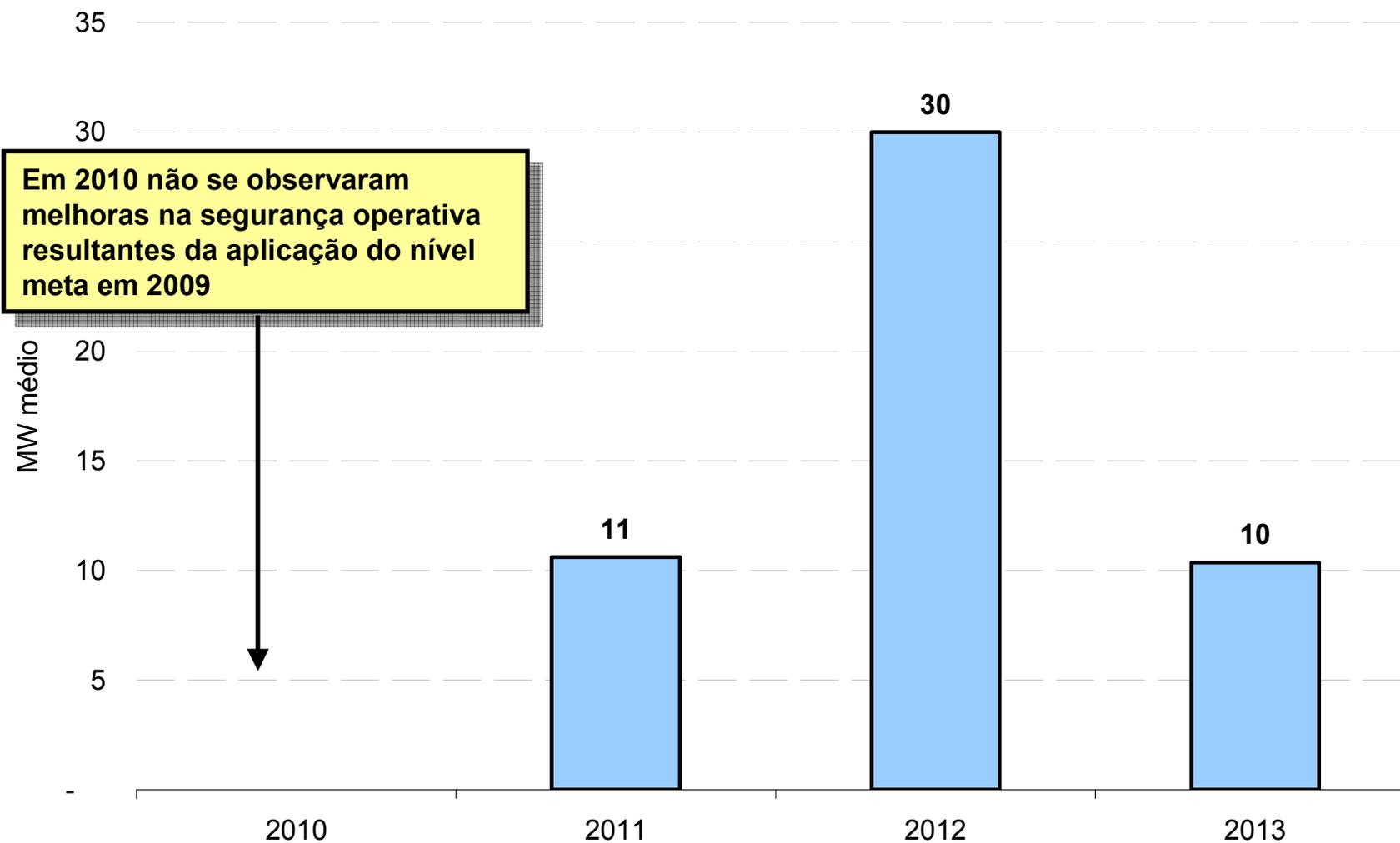
- ❑ Utilizou-se a metodologia aprovada pela Audiência Pública 062/2008
- ❑ Procedimento: a operação do sistema foi simulada de jun/2009 a dez/2012, **sem** e **com** os níveis meta
 - ❑ Configuração do PMO de junho de 2009
- ❑ Valores calculados:
 - a. **Aumento** do custo operativo em 2009, 2010, 2011 e 2012 (índice de custo, R\$)
 - b. **Redução** do déficit em 2010, 2011, 2012 e 2013 (índice de benefício, MWh)
 - c. **Índice custo-benefício (ICB) (a/b)**, em R\$/MWh

Aumento médio do custo operativo 2009-2012*



*O aumento do custo operativo é ligeiramente diferente do ESS.

Redução média do déficit 2010-2013



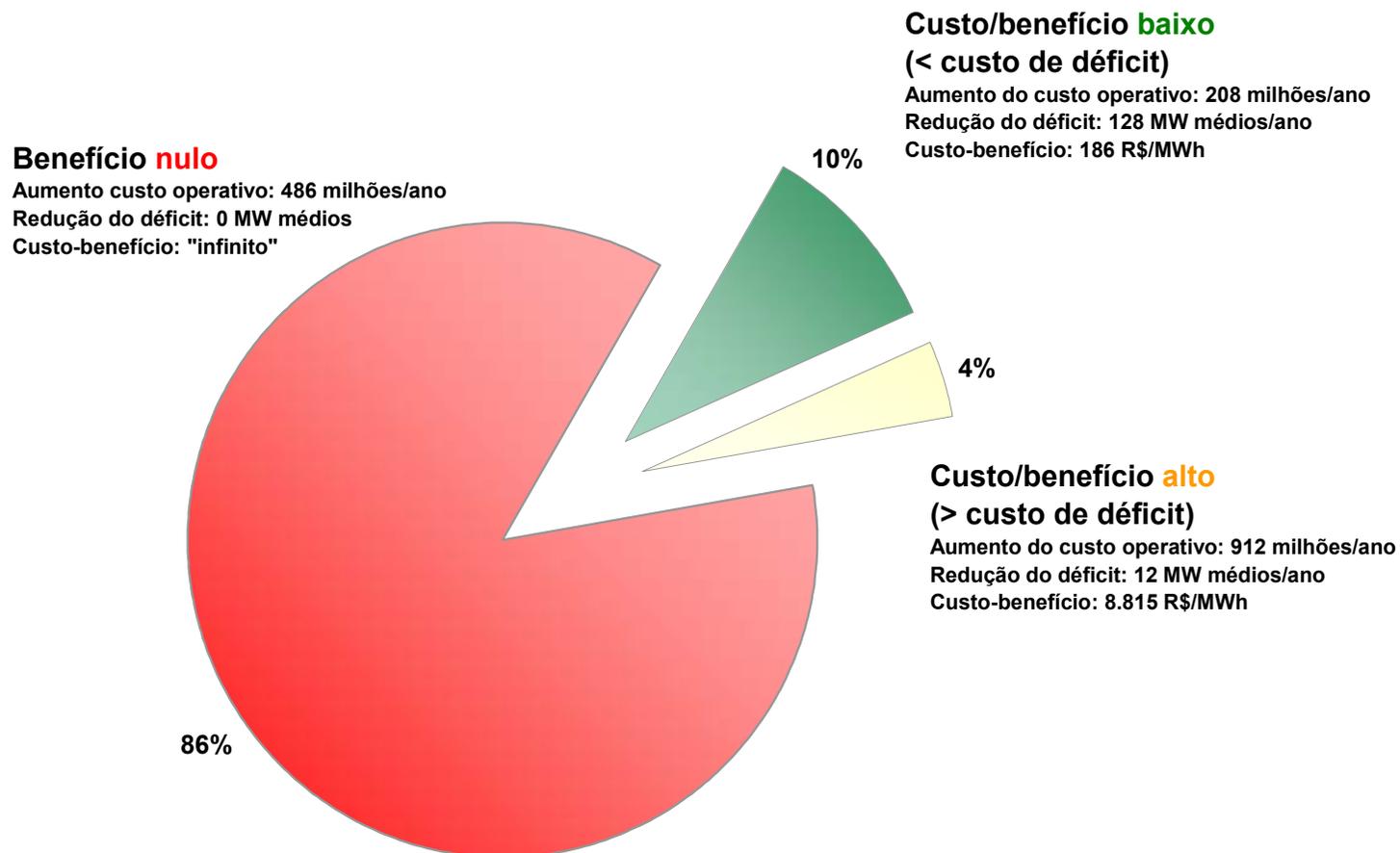
ICB médio (calculado para todos os cenários hidrológicos)



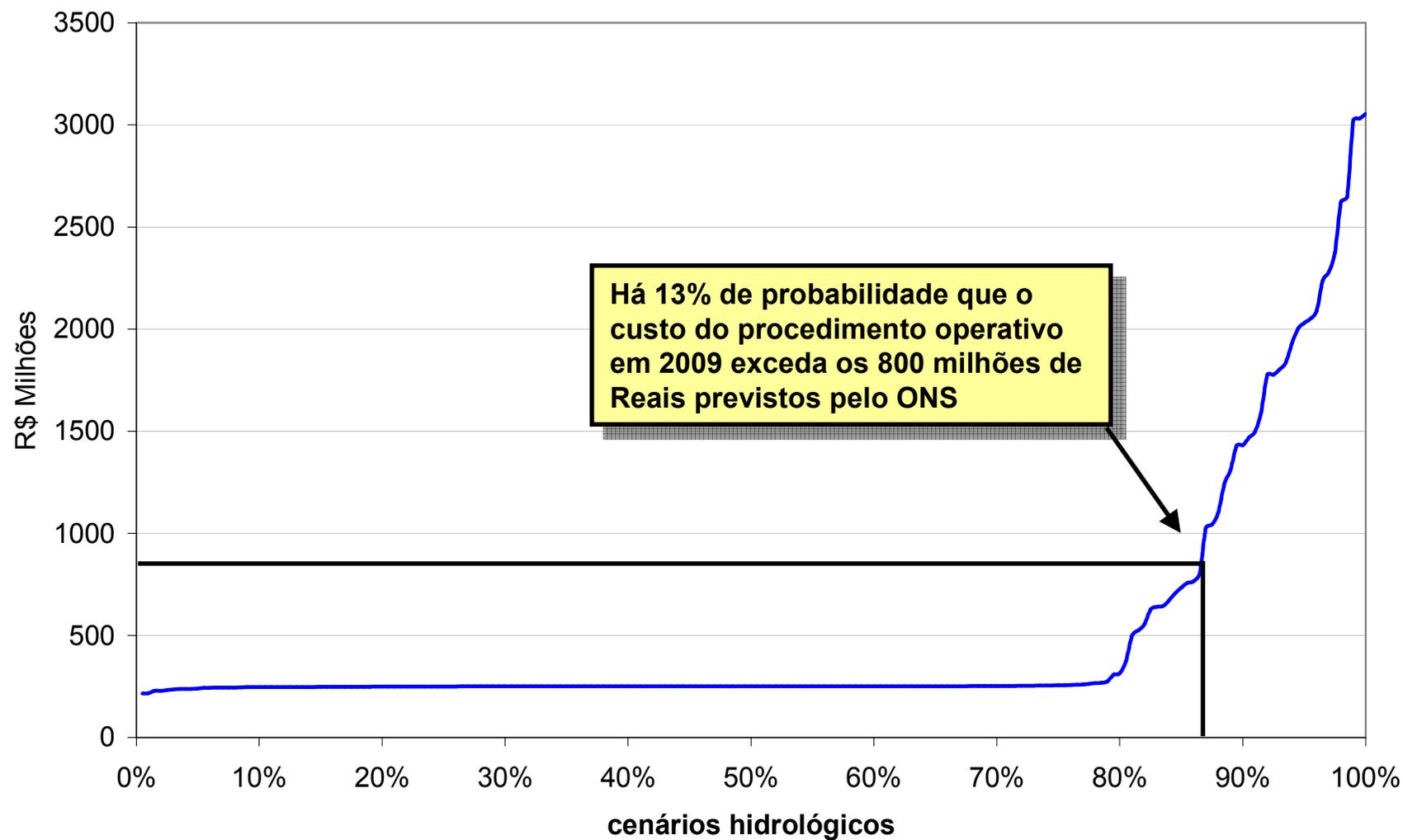
- ❑ Aumento médio do custo para o consumidor: 480 milhões de R\$/ano
- ❑ Redução média do déficit: 9 MW médios/ano
- ❑ ICB médio no período 2009-2013: **6.020 R\$/MWh**
- ❑ O ICB médio é maior do que o custo econômico do déficit usado pelo MME e EPE nos estudos de planejamento: **2.500 R\$/MWh**
- ❑ É superior ao custo do maior segmento de custo de déficit usado no planejamento operativo do ONS (cortes superiores a 20% da demanda)
 - ❑ Menor que 5% da demanda = 1.050 R\$/MWh
 - ❑ Entre 5% e 10% = 2.266 R\$/MWh
 - ❑ Entre 10% e 20% = 4.735 R\$/MWh
 - ❑ Maior que 20% = 5.380 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



Distribuição do custo do procedimento operativo em 2009



- ❑ O ICB médio excede o custo social do racionamento, isto é, o custo do “seguro” parece ser maior do que o benefício para a sociedade
- ❑ Embora os custos previstos pelo ONS para 2009 – 800 milhões de Reais – sejam inferiores aos 2,3 bilhões de Reais gastos em 2009, deve-se observar que as perspectivas de segurança operativa em 2009 e nos próximos anos são significativamente melhores do que em 2008, devido à redução da demanda (crise financeira mundial) e às afluências favoráveis
- ❑ Esta situação favorável se reflete nos baixos riscos de racionamento que serão mostrados a seguir. Observa-se que estes riscos foram calculados **sem** o procedimento de nível meta

- ❑ A disponibilização da Nota Técnica com a consolidação da metodologia aprovada pela ANEEL após Audiência Pública permite simular a eficiência dos procedimentos de níveis meta para o consumidor
- ❑ Ressalva-se, no entanto, que o procedimento de nível meta dá ao CMSE o poder de **redefinir** o nível de risco aceitável a cada reunião; isto dificulta a avaliação da busca do equilíbrio entre custos e benefícios destas decisões para o consumidor
- ❑ Por exemplo, recentemente (Abril de 2009) foi criada uma nova curva de segurança específica para a região Sul, visando metas de armazenamento de 40% para Maio

Programa Energia Transparente

Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento



- 1. Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
- 2. Objetivos da 7ª Edição**
- 3. Impacto do procedimento operativo de níveis meta**
- 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 Junho/2009

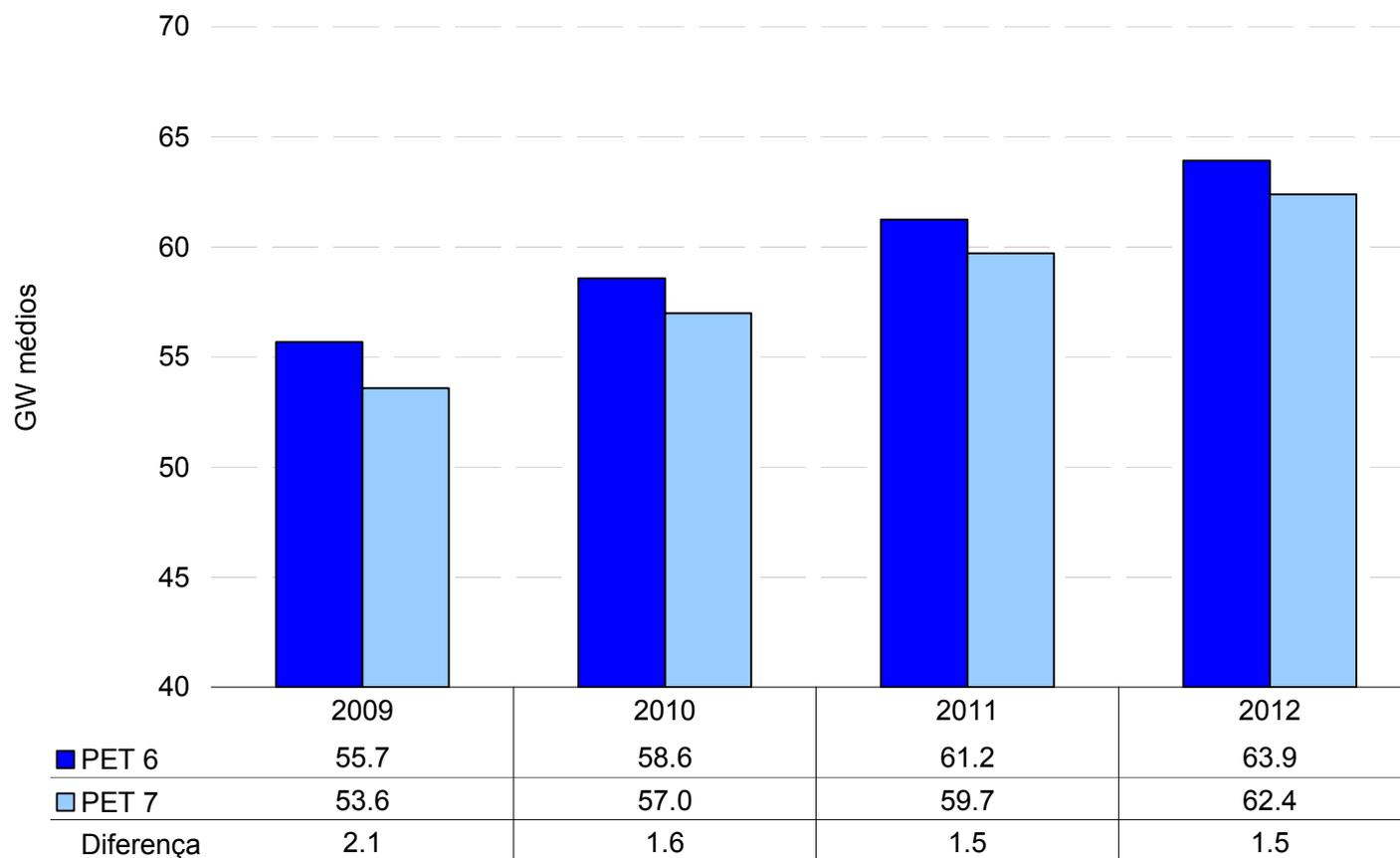
Oferta com atrasos nas térmicas a óleo

Mesma oferta do cenário de referência, exceto:

- **Redução em 50% da oferta das novas térmicas a óleo combustível (usinas que venderam nos Leilões de Energia Nova) com data de entrada a partir de janeiro 2010**
- **Atraso de 6 meses da entrada da usina hidrelétrica de Jirau**

Cenário de crescimento da demanda (2009-2012)

- Nesta 7ª edição do Programa Energia Transparente considerou-se o cenário de demanda do PMO de junho, que apresenta um crescimento acumulado de 4,4% ao ano ao longo de 2009-2012. Na 6ª edição o crescimento acumulado ao longo deste mesmo período era de 5,0%.



Programa Energia Transparente

Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento



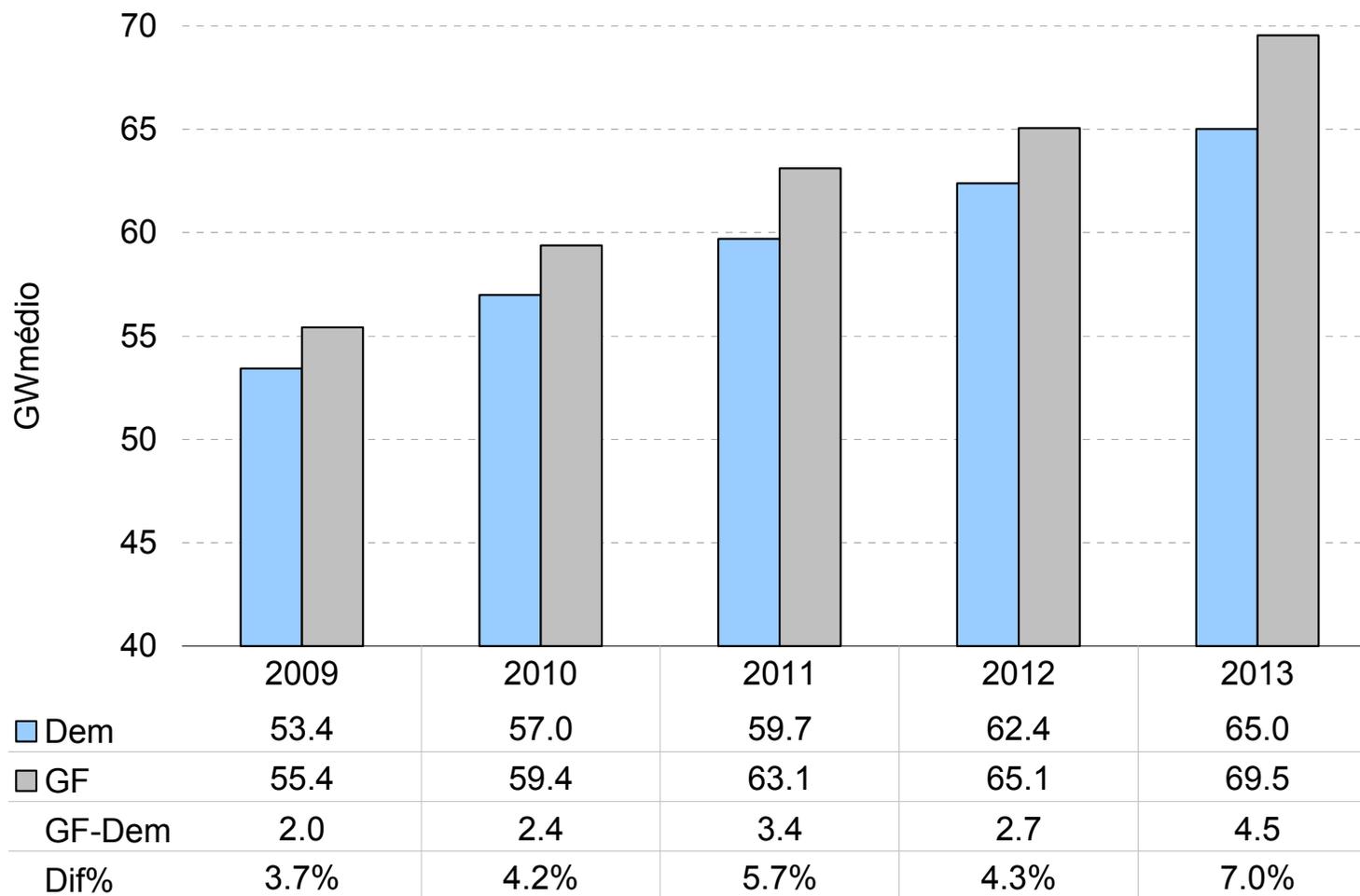
- 1. Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
- 2. Objetivos da 7ª Edição**
- 3. Impacto do procedimento operativo de níveis meta**
- 4. Cenários de oferta e demanda**
- 5. Segurança de suprimento**
- 6. Conclusões e recomendações**

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

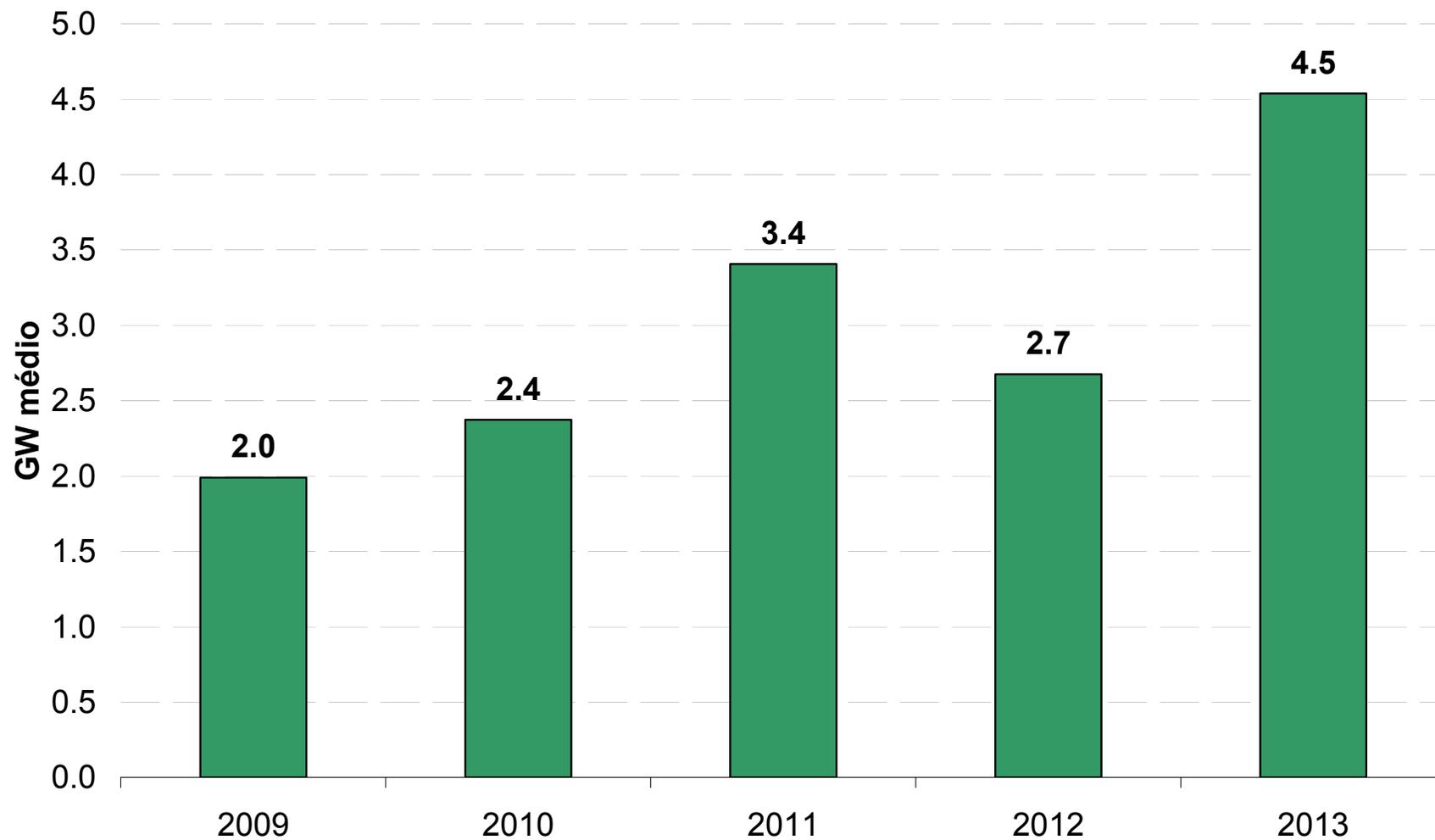
Caso 1: Oferta de referência



*Os valores de 2009 se referem à média entre os meses de Junho e Dezembro de 2009.
O balanço não considera a energia de reserva já contratada

Balço de garantia física

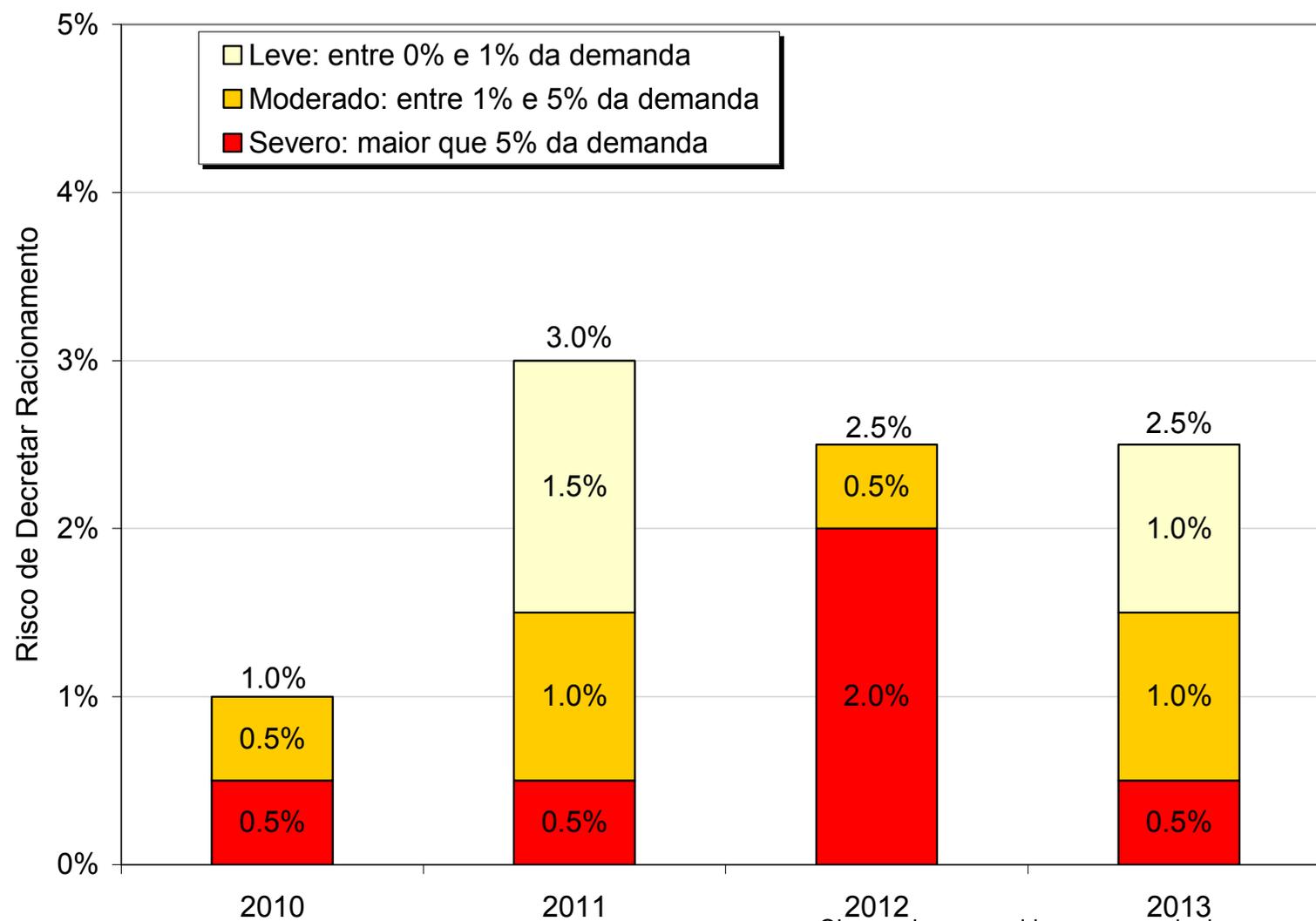
Caso 1: Oferta de referêcia



Obs: o balanço não considera a energia de reserva já contratada

Risco e severidade do racionamento

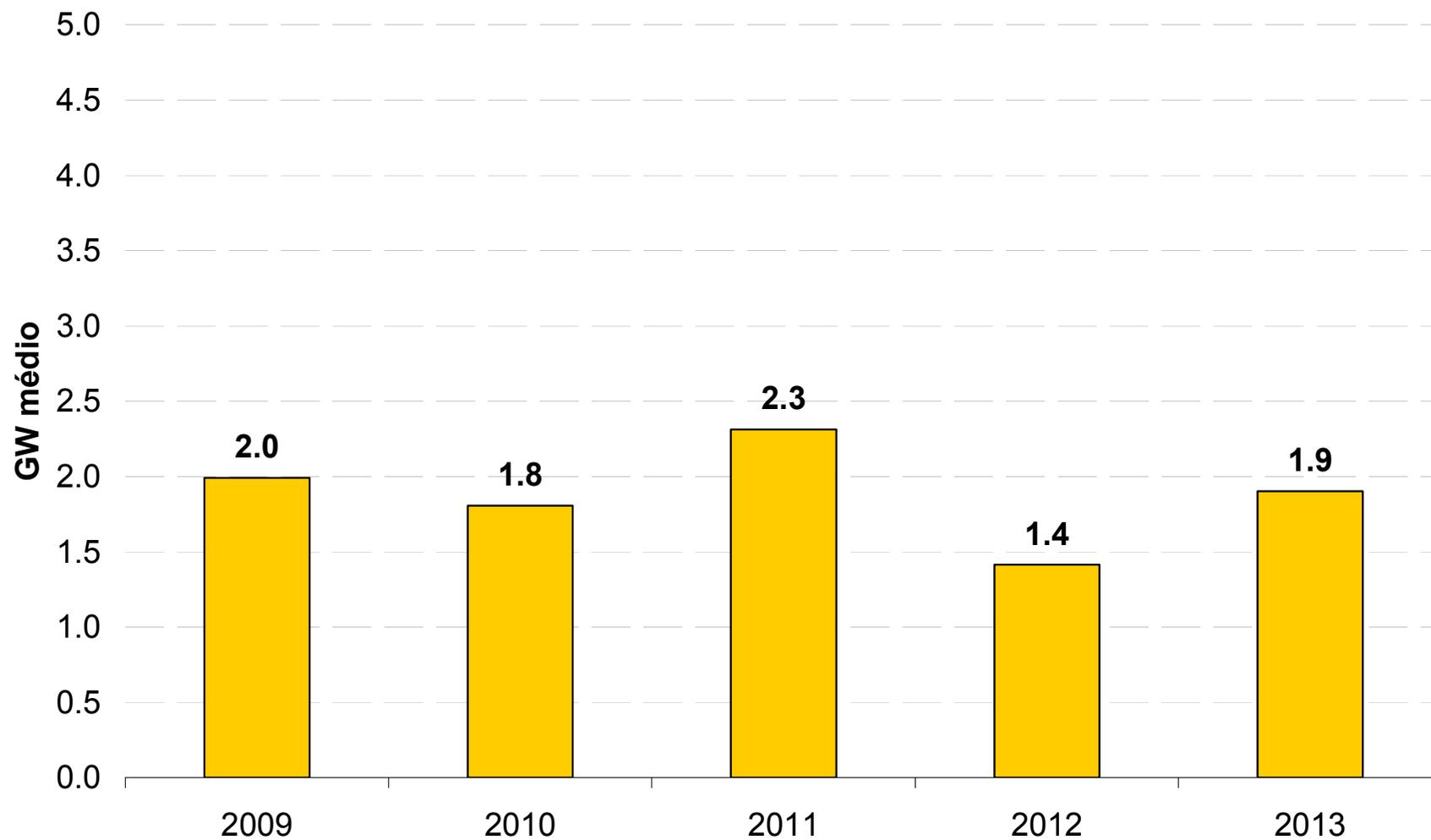
Caso 1: Oferta de referência



Obs: os riscos consideram a energia de reserva já contratada

Balço de garantia física

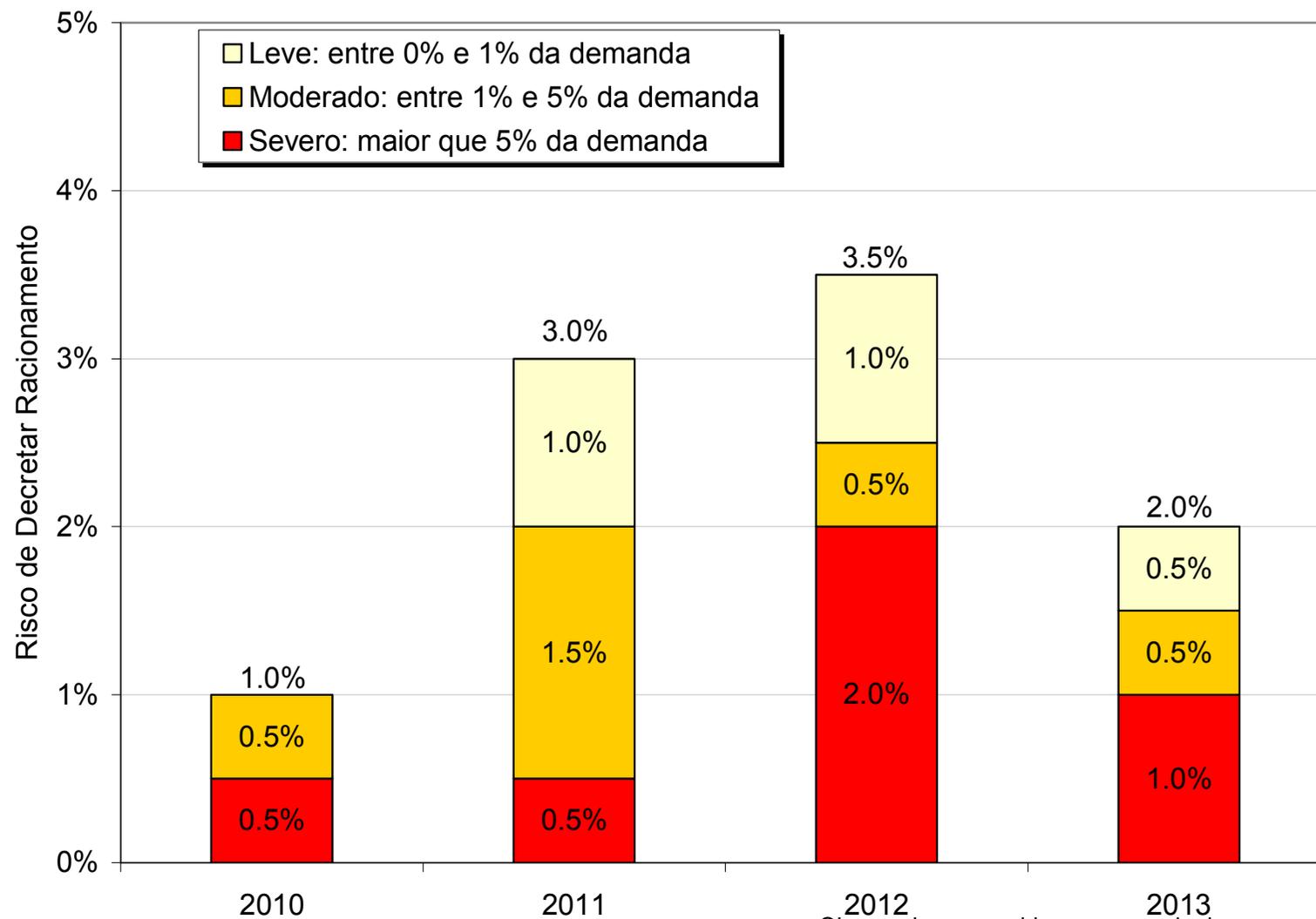
Caso 2: Oferta com atrasos



Obs: o balanço não considera a energia de reserva já contratada

Risco e Severidade do racionamento

Caso 2: Oferta com atrasos



Obs: os riscos consideram a energia de reserva já contratada

Programa Energia Transparente

Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento



- 1. Motivação e objetivos do Programa Energia Transparente**
- 2. Objetivos da 7ª Edição**
- 3. Impacto do procedimento operativo de níveis meta**
- 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, em particular a **geração fora da ordem de mérito** e o **procedimento de níveis meta**
- ❑ O impacto da primeira iniciativa governamental (despacho fora da ordem de mérito) nas contas de luz foi bilionário: R\$ 2,3 bilhões em 2008
- ❑ Para 2009, o Operador Nacional do Sistema previu que a segunda iniciativa (procedimento de níveis meta) levaria a gastos adicionais de R\$ 800 milhões
- ❑ Embora o governo argumente que estas iniciativas levam a uma melhora na segurança 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 busca pelos procedimentos mais eficientes só pode ser feita se:**
(i) o processo de decisão for transparente; e (ii) os custos e benefícios de qualquer metodologia proposta forem apresentados e discutidos publicamente antes de sua implementação
- ❑ **Por exemplo, a não-divulgação por parte do CMSE dos estudos do ONS que respaldaram as decisões sobre o despacho fora da ordem de mérito em 2008 impedem que a sociedade tome qualquer posição bem-informada sobre a eficiência dos gastos de mais de 2 bilhões de Reais em 2008**

- ❑ **No caso dos níveis meta, a disponibilização da Nota Técnica do ONS com a consolidação da metodologia aprovada pela ANEEL após Audiência Pública permite a simulação da eficiência (índice custo/benefício - ICB) dos procedimentos para o consumidor**
- ❑ **No entanto, como mostrado neste trabalho, o ICB médio **excede** o custo social do racionamento, isto é, o custo do “seguro” parece ser maior do que o benefício para a sociedade**
- ❑ **É importante para a sociedade que este tipo de análise possa ser apresentado e discutido **antes** que as decisões operativas sejam tomadas, com custos significativos para o consumidor**

- 1. Em relação ao passado: dar transparência imediata aos estudos do ONS que teriam respaldado as decisões do CMSE que custaram R\$ 2,3 bilhões aos consumidores em 2008**
- 2. Em relação ao futuro: a introdução de qualquer metodologia operativa deve ser precedida de uma análise custo-benefício que a justifique**
- 3. Publicar as Atas do CMSE (Modelo COPOM/Banco Central)**
- 4. Aproveitar o momento de baixo risco de racionamento para 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

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

