

Programa Energia Transparente

Monitoramento Permanente dos Cenários de Oferta e do Risco de Racionamento

1ª Edição – Abril de 2007

Realização:



- 1. Motivação e Objetivos do Programa Energia Transparente**
- 2. Os Dois Termômetros**
- 3. Nossa Proposta de Metodologia para Calcular o Risco de “Apagão”**
- 4. Cenários e Estimativas do Risco de Decretar Racionamento**
- 5. Conclusões e Recomendações**

“Se o Brasil voltar a crescer entre 4% e 5% nos próximos anos, faltará energia para atender a essa expansão.”

FIESP – 29 Ago 2006

“Seria preciso um crescimento maluco do país para suprir toda a folga existente. Temos uma folga de mais de 50%”

Silas Rondeau, Ministro de Minas e Energia – 18 Out 2006

“Não vai haver apagão nem que a vaca tussa”

Dilma Rousseff, Ministra da Casa Civil – 29 Out 2006

“O risco de falta de energia em 2007 poderia passar de 6,95% para 16,75% na região Sudeste, por conta da saída das termelétricas.”

CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica) – 29 Nov 2006

“Os problemas apontados reforçam a preocupação com um possível déficit de energia num cenário de maior crescimento econômico”

Nota Técnica do Ministério da Fazenda, SEAE (Secretaria de Acompanhamento Econômico) – 28 Jan 2007

“Relatório da SEAE não traz preocupação nova”

Silas Rondeau, Ministro de Minas e Energia – 29 Jan 2007

“Os riscos de déficit são inferiores a 3% para 2009 e 2010”

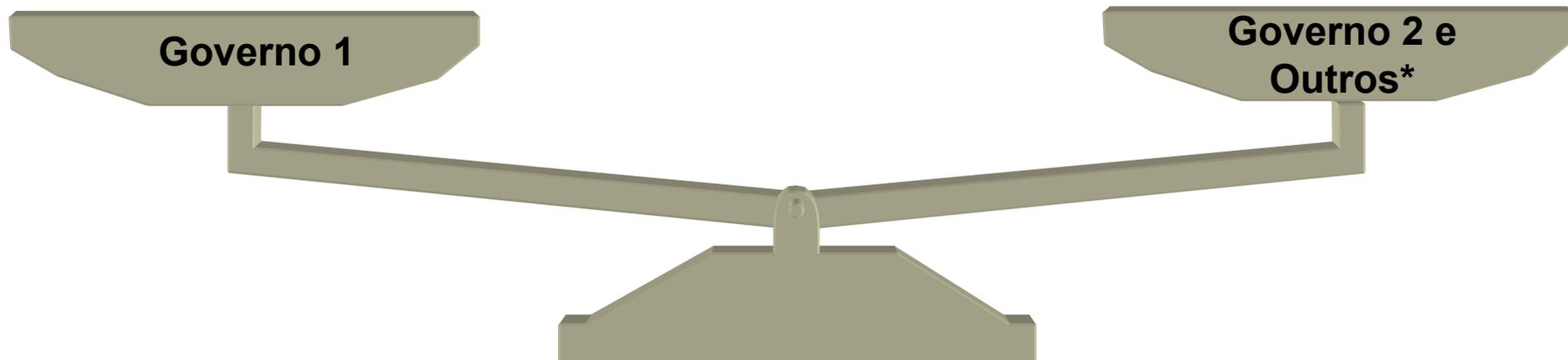
Maurício Tolmasquim – EPE/Ministério de Minas e Energia – 05 Mar 2007

“Usinas termelétricas terão prioridade em plano de contingenciamento de gás”

Silas Rondeau, Ministro de Minas e Energia – 11 Abr 2007

**Situação de abastecimento está
tranqüila, mesmo se o PIB
crescer a taxas elevadas**

**Riscos significativos de
ocorrer “apagão”**



- 1. Realizar o monitoramento e avaliação da segurança de suprimento nos próximos 5 anos :**
 - Avaliação técnica**
 - De forma permanente e periódica (trimestral)**
 - Com metodologia transparente e replicável**
 - Feita por especialistas com experiência e reconhecimento técnico nacional e internacional (PSR)**
 - Usando dados oficiais (ANEEL e ONS)**
- 2. Apresentar conclusões e recomendações de ações preventivas e corretivas**

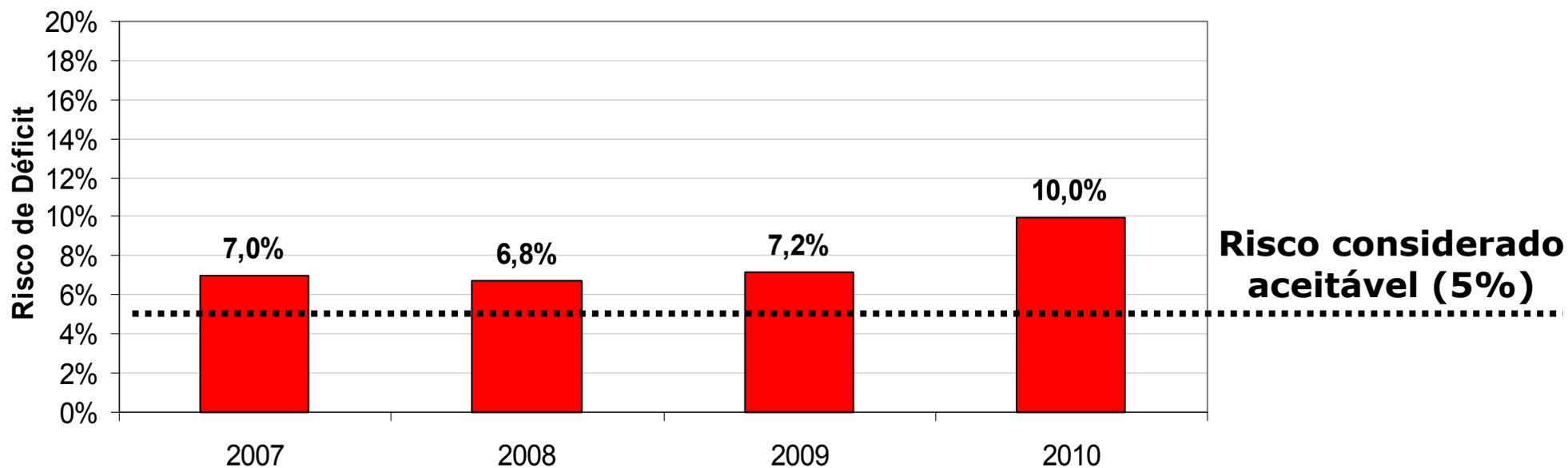
1. O governo (EPE, MME) calcula o risco de déficit de maneira **diferente** do Operador Nacional do Sistema (ONS) e da maioria dos agentes
 - há dois termômetros com escalas diferentes para medir a mesma febre
2. “Risco de déficit” não é “risco de haver um apagão” (de ser decretado um racionamento)
 - o estudo mostra as diferenças
3. Estimativa dos riscos de ser decretado um racionamento de 2007 a 2011

1. **Motivação e Objetivos do Programa Energia Transparente**
2. **Os Dois Termômetros**
3. **Nossa Proposta de Metodologia para Calcular o Risco de “Apagão”**
4. **Cenários e Estimativas do Risco de Decretar Racionamento**
5. **Conclusões e Recomendações**

- ❑ Controvérsias geralmente resultam de diferenças nas *premissas* dos estudos (maior demanda, menor oferta, maior restrição de gás etc.)
- ❑ Entretanto, os riscos de déficit apresentados nos estudos do governo e de outras entidades são *diferentes* mesmo quando os cenários de oferta, demanda etc. são quase *iguais*
- ❑ Estes resultados desencontrados confundem a opinião pública e afetam as discussões técnicas sobre o tema

- ❑ Durante o imbróglio sobre a indisponibilidade de gás no final de 2006, a ANEEL pediu que a CCEE e o ONS realizassem um estudo sobre o impacto das restrições de gás no risco de déficit
- ❑ A CCEE calculou este risco para dois cenários:
 1. caso oficial: gás (e térmicas) 100% disponíveis; e
 2. caso com restrição na oferta de gás
- ❑ Vejamos o risco de déficit para o caso *oficial*

- Os riscos de déficit no SE no caso oficial estão acima do aceitável (5%). Como explicar?



❑ **A CCEE cometeu algum engano nos estudos?**

- Não; a equipe técnica da CCEE é altamente qualificada. Além disto, os resultados foram reproduzidos por vários agentes do setor (empresas, consultores etc.)

❑ **O modelo computacional era diferente?**

- Não; foi utilizado o modelo NEWAVE, o mesmo dos estudos do ONS e do governo

❑ **Algum problema na configuração oficial, por exemplo falta de oferta?**

- Não; é uma configuração oficial do Operador Nacional do Sistema, que assim como a CCEE tem uma equipe técnica da mais alta qualidade
- Além disto, a configuração inclui usinas que depois dos testes seriam retiradas por escassez de gás. Portanto, a configuração é até um pouco otimista

- ❑ A explicação é que os estudos do governo **contabilizam** os déficits de **maneira diferente** do que os de outras entidades
- ❑ Em outras palavras, é como se uma febre estivesse sendo medida por termômetros com escalas diferentes

- ❑ O risco de déficit é calculado através de um modelo computacional que **simula** a operação do sistema (decisões do ONS) para diversos cenários de vazões futuras (médias, cheias, secas severas etc.)
- ❑ Se o cenário simulado contiver secas severas, o nível de armazenamento dos reservatórios vai caindo, até um ponto em que já não seria possível atender a demanda de energia, mesmo com todas as térmicas
- ❑ Neste ponto, o modelo computacional simula o corte da demanda que não pode ser atendido (**déficit**)

- ❑ O risco de déficit em cada ano é dado pela **proporção** de cenários simulados onde o modelo computacional “decidiu” que era necessário cortar a demanda
- ❑ Exemplo: se foram simulados 2 mil cenários de vazões; e se para o ano 2010, houve corte de demanda em 200 destes cenários, o risco de déficit é

$$200 / 2000 = 10\%$$

- ❑ A simulações operativas realizadas pelo ONS consideram que cortes mais profundos são desproporcionalmente piores para a sociedade
 - Por exemplo, o custo de um corte de 10% da demanda poderia ser 3 ou 4 vezes maior do que um corte de 5% da demanda, ao invés de 2 vezes
- ❑ Portanto, corta-se a demanda de maneira *preventiva* (antes dos reservatórios ficarem completamente vazios) para diminuir o risco de um corte mais profundo no futuro
- ❑ Esta maneira de cortar a demanda está na regulamentação e é usada na operação real do sistema

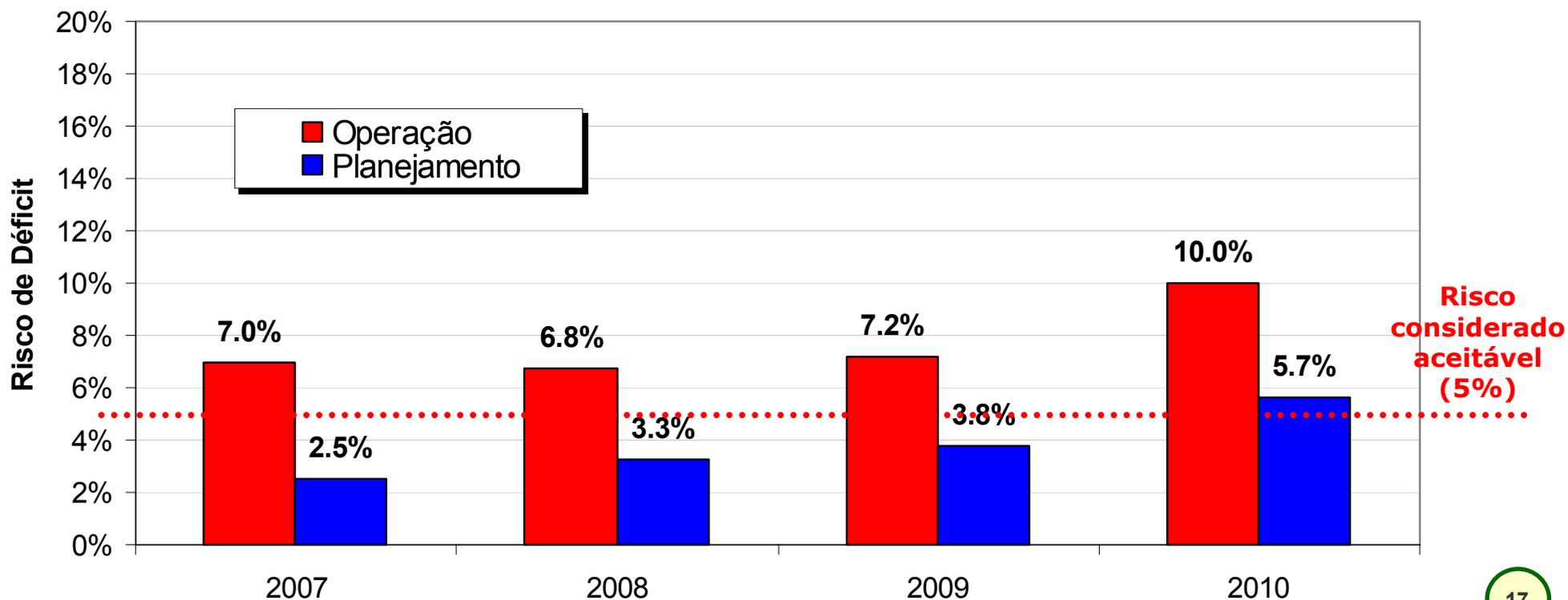
- ❑ Nas simulações operativas realizadas pela EPE e MME (por exemplo, o Plano Decenal), considera-se que o custo é proporcional à profundidade do corte
 - A penalização por um corte de 10% da demanda é 2 vezes maior do que para um corte de 5% da demanda
- ❑ Portanto, o modelo de simulação “espera para ver” e só corta a demanda quando não há mais recursos para atender (reservatórios totalmente vazios)
- ❑ Este critério é usada no cálculo dos certificados de energia assegurada (lastros) dos geradores

***Os riscos de déficit com critério “planejamento”
são menores do que com critério “operação”***

Com o critério “Planejamento”, o critério de segurança (5%) é atendido;

Com o critério “Operação”, não é.

O uso de termômetros diferentes confunde o debate.

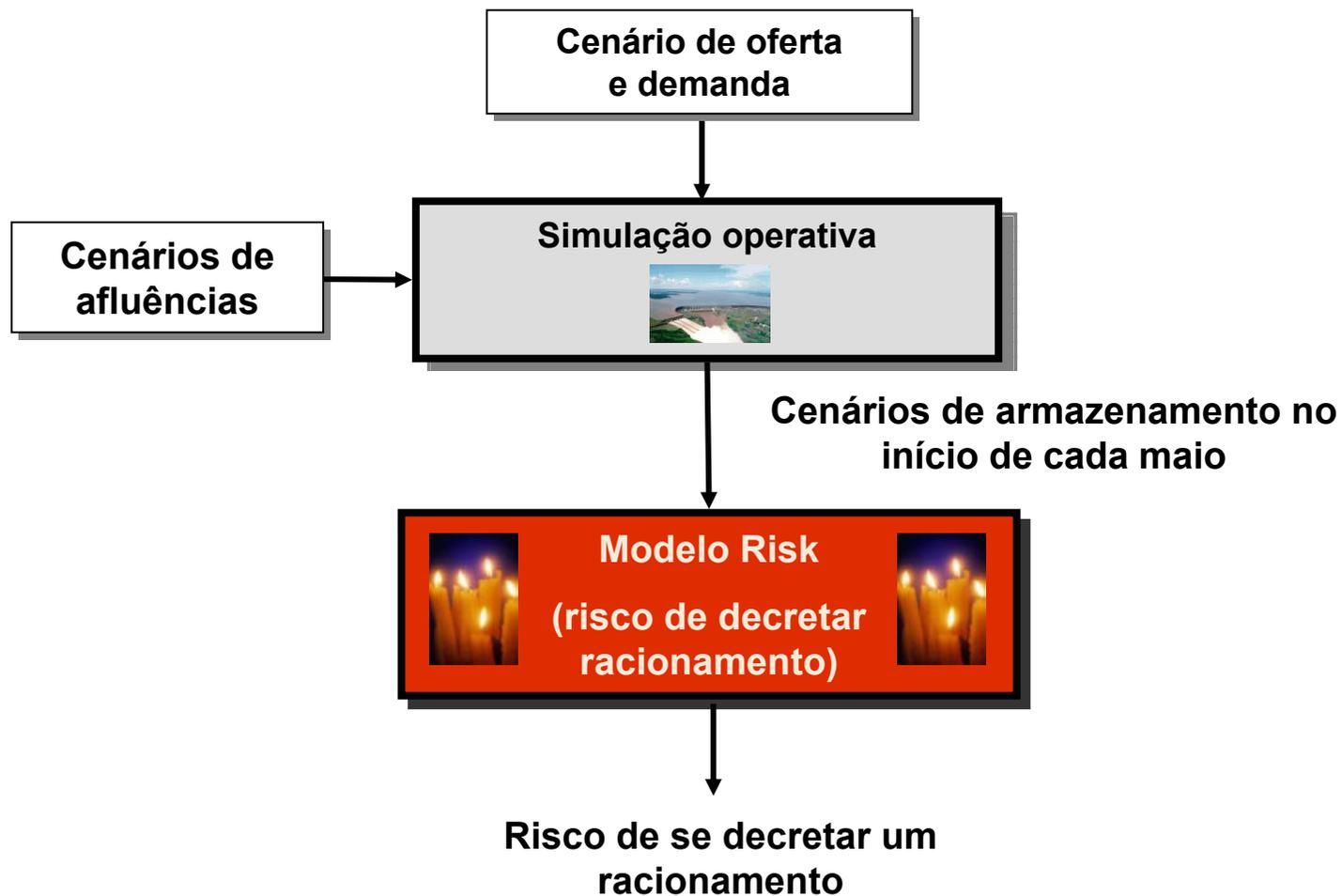


- ❑ **O risco de déficit é medido de duas maneiras diferente: “planejamento” (riscos menores) e “operação” (riscos maiores)**
- ❑ **Os estudos da EPE e MME em geral usam o critério “planejamento”; os estudos do ONS e dos demais agentes, o critério “operação”**
- ❑ **O uso de dois termômetros contribui para o desencontro de informações nos debates da imprensa e mesmo em foros especializados**

1. **Motivação e Objetivos do Programa Energia Transparente**
2. **Os Dois Termômetros**
3. **Nossa Proposta de Metodologia para Calcular o Risco de “Apagão”**
4. **Cenários e Estimativas do Risco de Decretar Racionamento**
5. **Conclusões e Recomendações**

- ❑ À primeira vista, o critério “operação” seria mais adequado para estimar o risco de racionamento, pois replica o procedimento do ONS
- ❑ Entretanto, ainda faltam alguns elementos importantes para que este cálculo seja realista:
 - O critério “operação” permite iniciar o corte da demanda antes de terminar o período chuvoso
 - **Realidade: a decisão de decretar um racionamento só seria feita após o período chuvoso**
 - Também se permite aumentar a profundidade dos cortes se a situação piora
 - **Realidade: o montante a racionar é calculado de maneira conservadora, para evitar o trauma adicional de um aprofundamento**

- ❑ Incorporou-se na simulação o mesmo critério de corte da demanda usado no racionamento de 2001:
 - **A decisão de racionar só é tomada ao final da estação úmida (abril), quando não há mais possibilidade de recuperação dos reservatórios**
 - **O montante a racionar é calculado de forma prudente:**
 - **Simula-se a operação para a estação seca (de maio a novembro) com as piores vazões já ocorridas no passado, supondo que todos os recursos termoelétricos estão despachados na máxima capacidade**
 - **Se o armazenamento do sistema ao final da simulação estiver acima de um mínimo que garanta o controle dos reservatórios (10%), não há racionamento; caso contrário, corta-se o mínimo necessário para garantir o nível de 10%**



1. **Motivação e Objetivos do Programa Energia Transparente**
2. **Os Dois Termômetros**
3. **Nossa Proposta de Metodologia para Calcular o Risco de “Apagão”**
4. **Cenários e Estimativas do Risco de Decretar Racionamento**
5. **Conclusões e Recomendações**



Referência

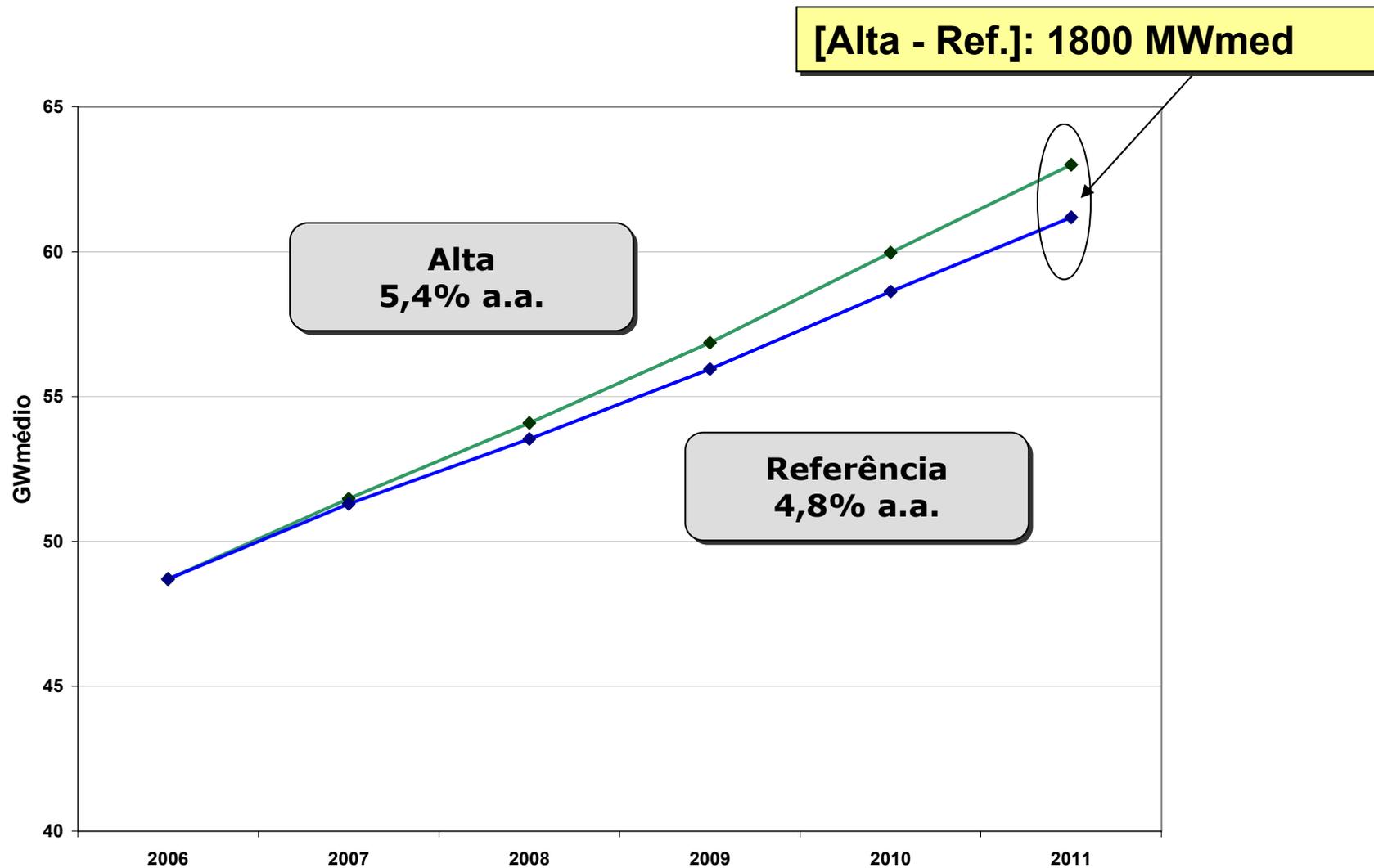
Oferta do PMO de março de 2007, exceto:

- Térmicas a gás do SE/CO e NE 100% disponíveis a partir de **2010**

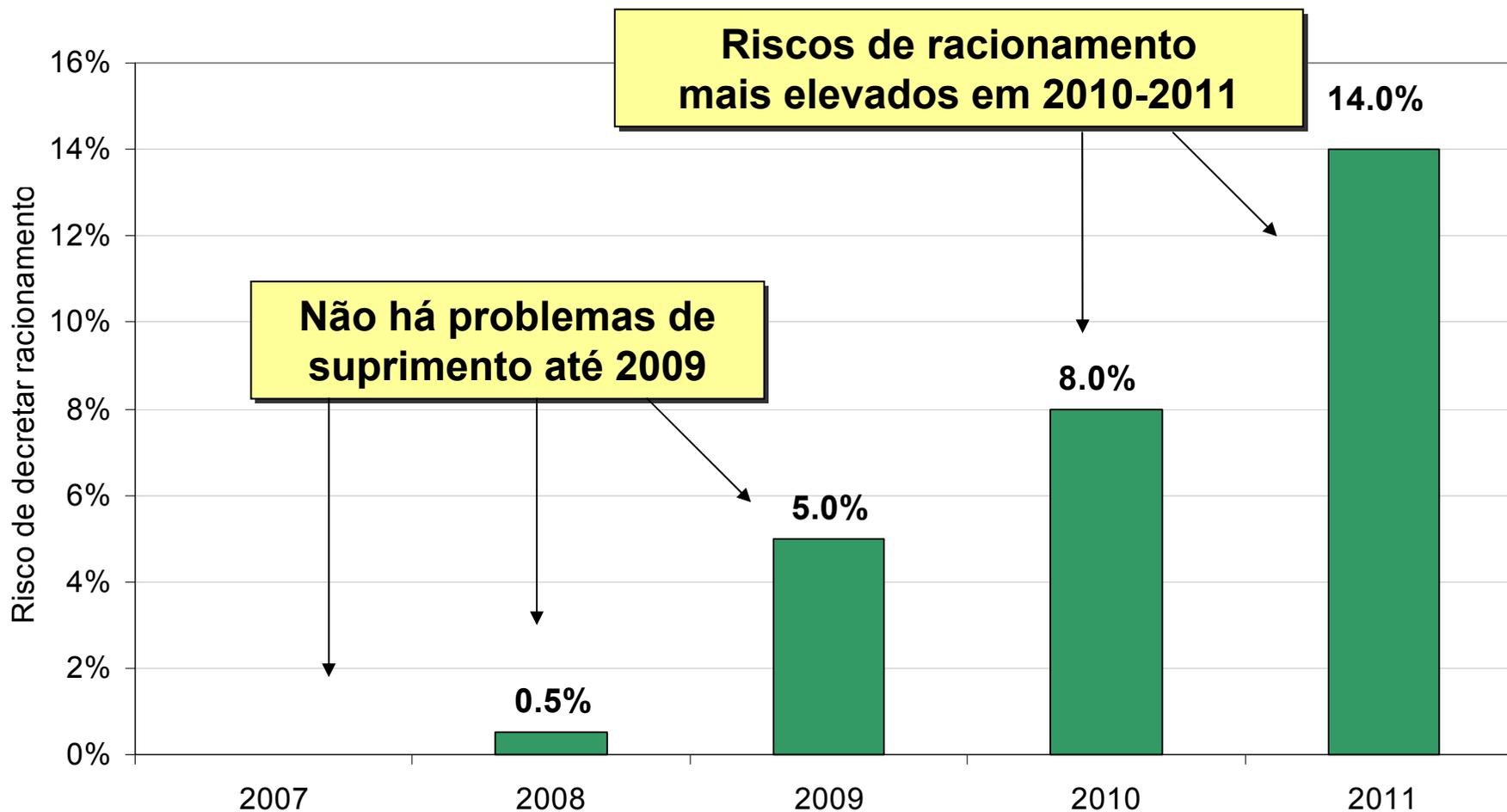
Atrasos

Oferta do PMO de março de 2007, exceto:

- Térmicas a gás do SE/CO e NE 100% disponíveis a partir de **2011**
- Frustração de 40% do PROINFA
- Atraso das usinas com pendências ambientais
 - Amarelas: 6 meses
 - Vermelhas: 12 meses
 - Sem Previsão: 24 meses



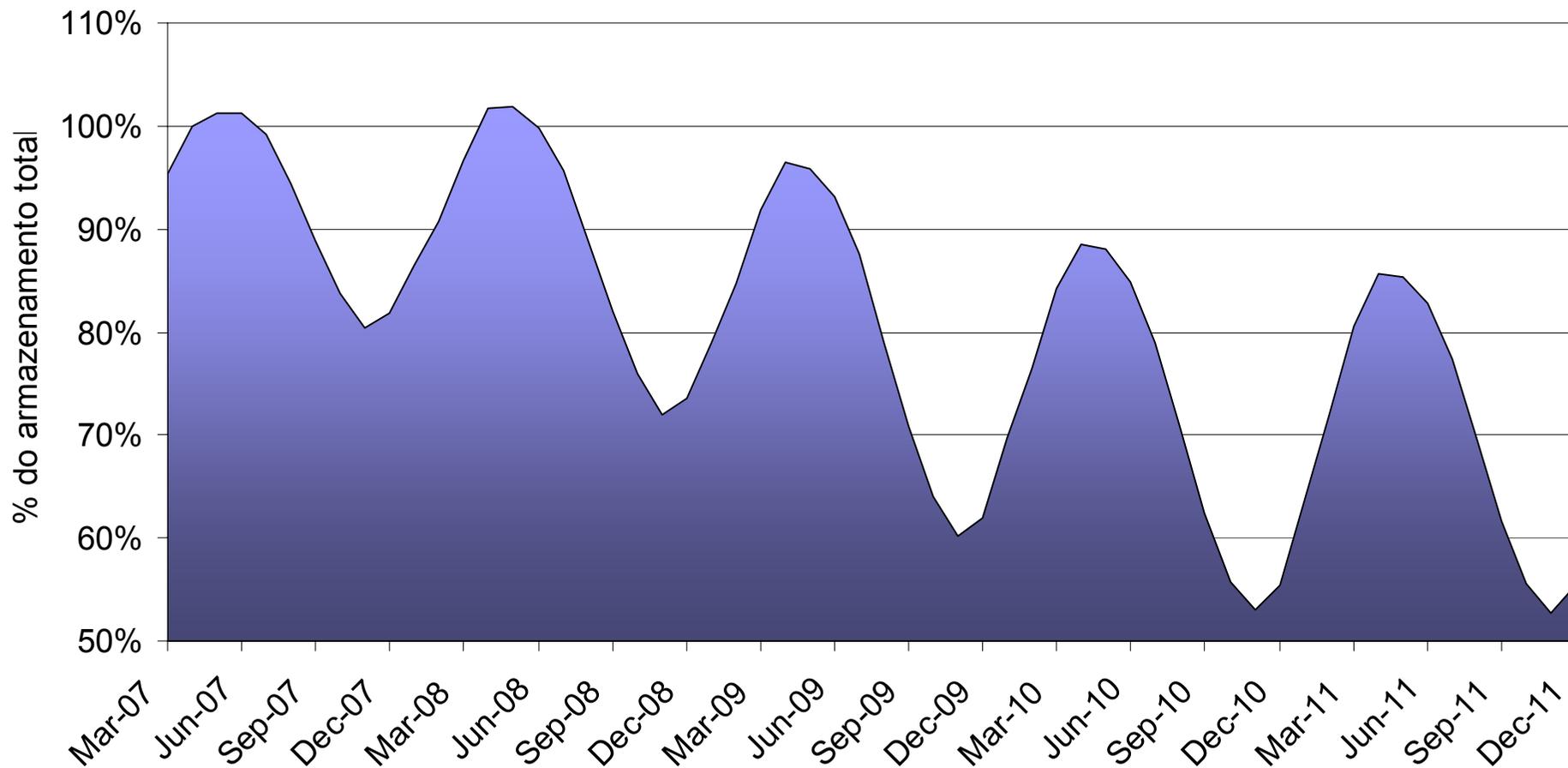
Caso 1: Riscos de Decretar Racionamento (SE)



- ❑ Por que não há problemas em 2007 a 2009, quando as térmicas a gás foram retiradas?
 - ❑ **Resposta:** A boa situação de armazenamento nos reservatórios, resultado das chuvas de dezembro a fevereiro. Esta “poupança” de energia hidrelétrica compensa a indisponibilidade de geração térmica a gás nestes anos

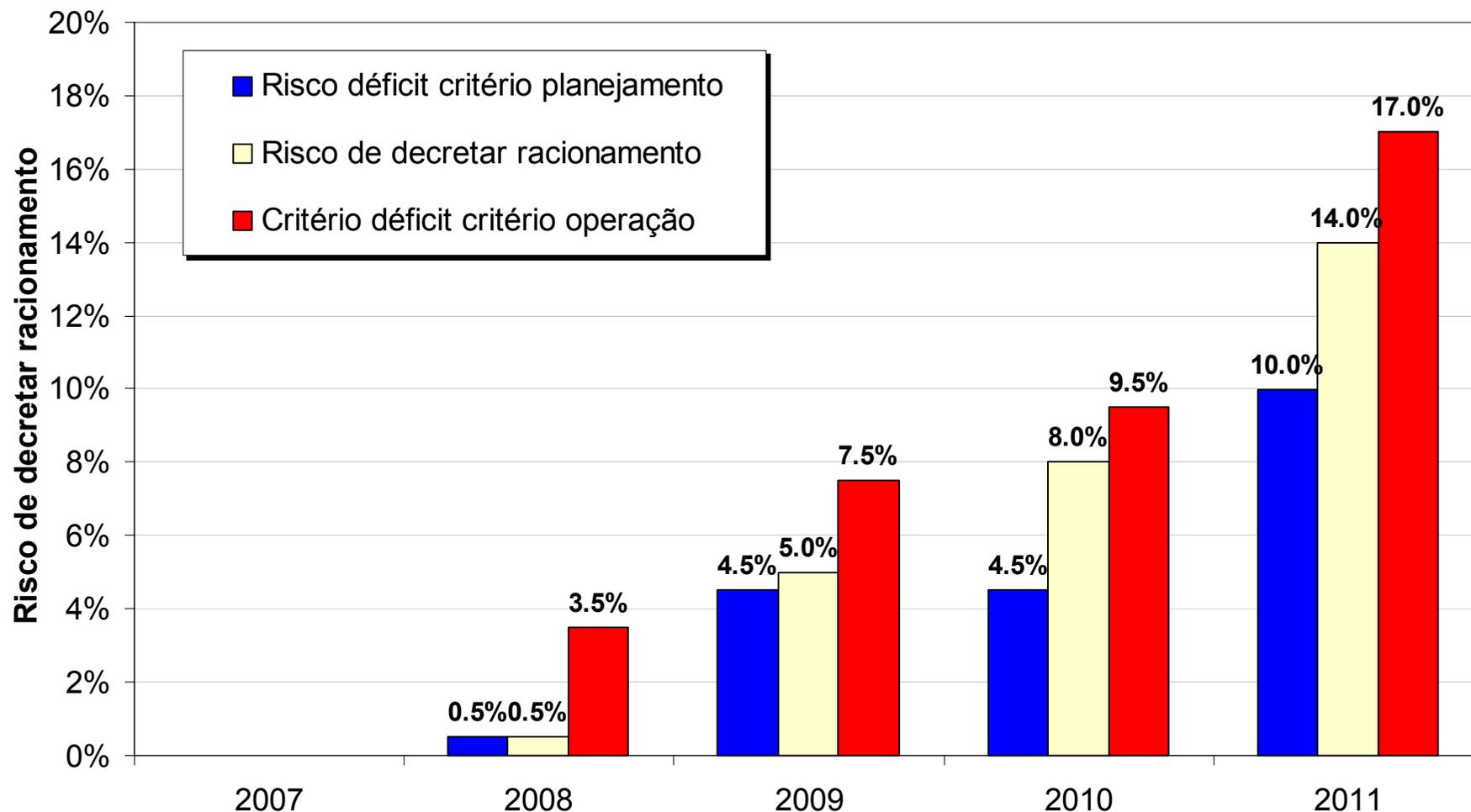
- ❑ Por que há problemas em 2010 e 2011, quando oferta e demanda se reequilibram?
 - ❑ **Resposta:** O uso mais intenso dos reservatórios de 2007 a 2009 faz com que eles cheguem mais vazios do que o “adequado” em 2010

Caso 1: Evolução do Armazenamento nas Hidrelétricas

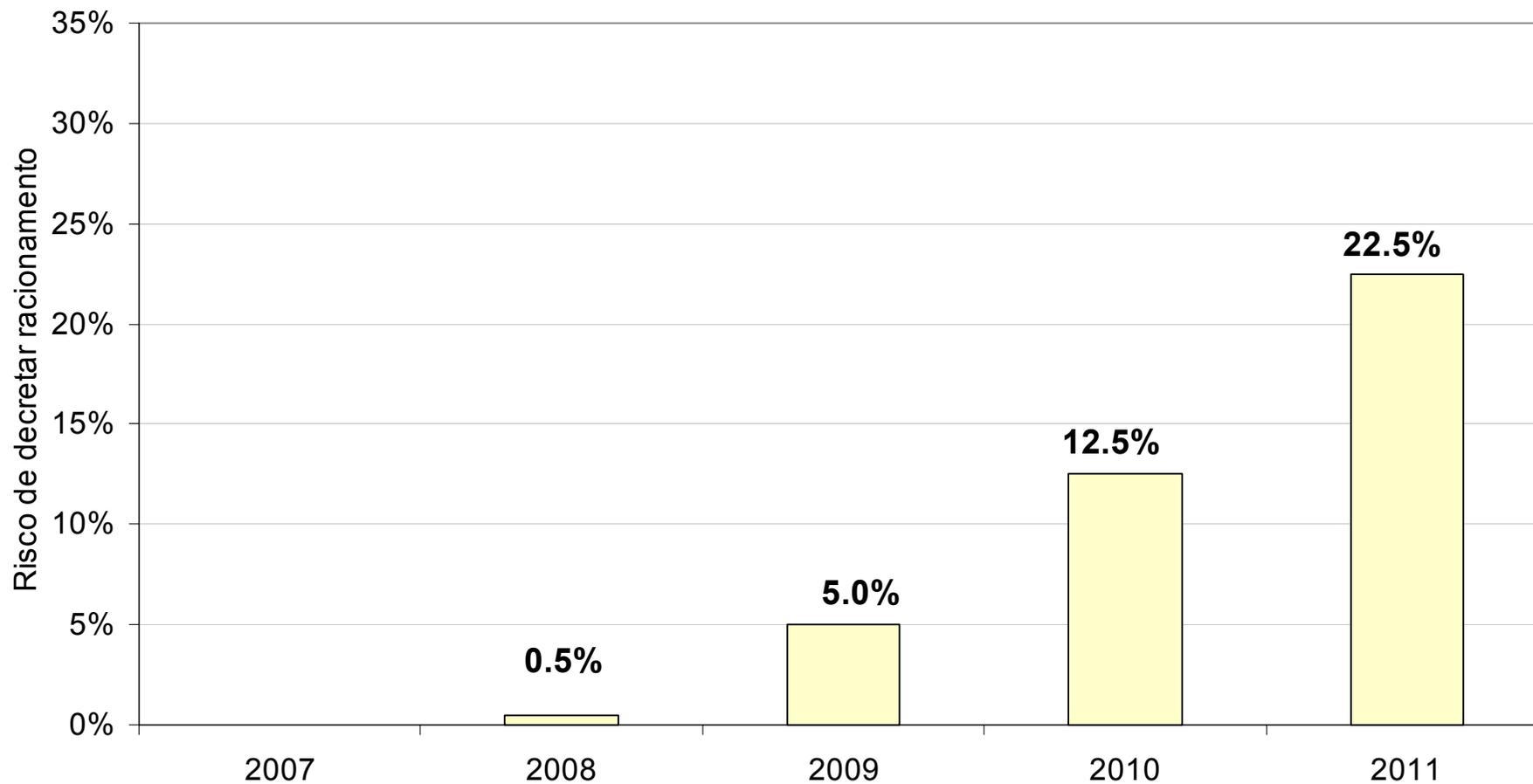


Caso 1: Comparação das Medidas de Risco

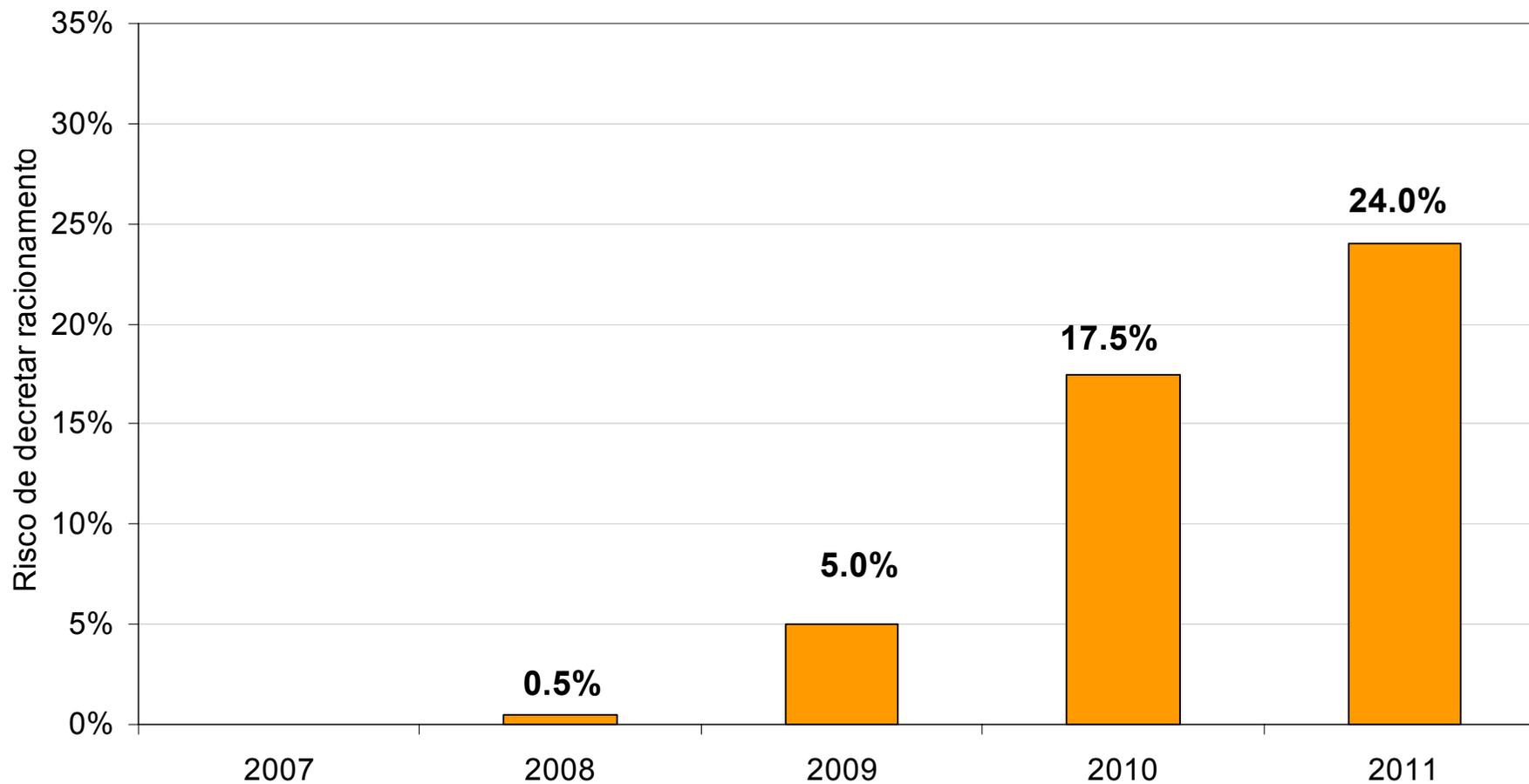
O risco do racionamento ser decretado é maior do que o risco de déficit calculado com o critério "planejamento"; e menor do que o calculado com o critério "operação"



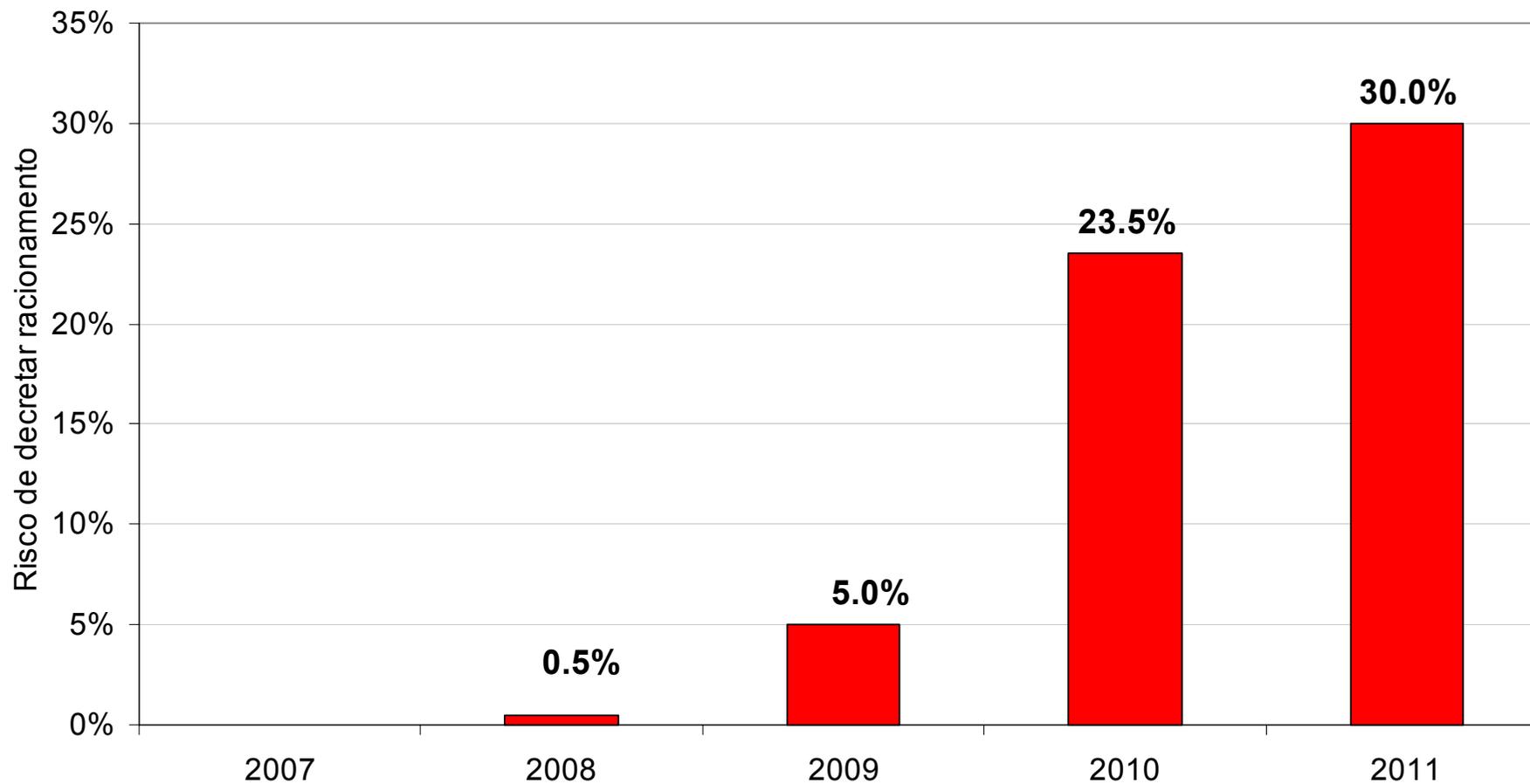
Caso 2: Oferta Referência, Demanda Alta



Caso 3: Oferta com Atrasos, Demanda de Referência



Caso 4: Oferta com Atrasos, Demanda Alta



- ❑ **O esvaziamento dos reservatórios de 2007 a 2009 compensa a indisponibilidade de geração térmica a gás e garante a segurança de suprimento neste período**
- ❑ **Entretanto, o uso intenso da “poupança” hidrelétrica até 2009 afeta o atendimento a partir de 2010**
- ❑ **Riscos de déficit de 14% (caso de referência), excedendo 20% em caso de atraso na oferta e/ou crescimento acelerado da demanda (casos 2 a 4)**

- ❑ Os riscos de racionamento **alertam** para problemas **potenciais**; ainda há tempo e opções para implementar medidas preventivas e corretivas
 - **Aumento da demanda**: O leilão A-3, previsto no modelo setorial, tem como objetivo justamente a contratação de nova oferta em caso de um aumento mais vigoroso da demanda
 - Estão previstos leilões em 2007 e 2008, para entrada em operação em 2010 e 2011, respectivamente
 - **Atrasos na oferta**: Cabe ao CMSE fazer o monitoramento e propor medidas de ajuste se julgar necessário
 - Um dos objetivos do leilão de energias renováveis, marcado para maio de 2007, é compensar algumas frustrações de oferta anteriores

- 1. Motivação e Objetivos do Programa Energia Transparente**
- 2. Os Dois Termômetros**
- 3. Nossa Proposta de Metodologia para Calcular o Risco de “Apagão”**
- 4. Cenários e Estimativas do Risco de Decretar Racionamento**
- 5. Conclusões e Recomendações**

- ❑ **O uso de contabilizações diferentes do risco de déficit causa desencontro de informações no debate sobre segurança de suprimento**
- ❑ **O risco de decretar racionamento, apresentado neste trabalho, quantifica a segurança de suprimento de maneira mais precisa**
- ❑ **Embora o armazenamento atual garanta o suprimento até 2009, há riscos relativamente elevados, mesmo no cenário de referência:**
 - ❑ **8% em 2010**
 - ❑ **14% em 2011**

- 1. Criar uma medida comum de segurança de suprimento, com base em simulações o mais realistas possíveis (ONS)**
- 2. Considerar a metodologia proposta (“Risco de decretar racionamento”) como uma candidata à medida comum de segurança**
- 3. Regulamentar como seria um racionamento**
 - Mesmo critério de 2001?**
 - Quem é o mediador?**
 - Haverá incentivos para que agentes avessos a risco instalem capacidade adicional?**

- Como ressaltado no trabalho, a existência de riscos não deve ser motivo de alarme:**
 - Há tempo suficiente e opções de ações regulatórias / institucionais para prevenir / corrigir os problemas potenciais de suprimento sinalizados pelos riscos**

- O fundamental é que:**
 - A avaliação das condições de suprimento seja a mais realista possível, e**
 - Haja uma comunicação transparente entre governo, agentes do setor de eletricidade e gás e a sociedade**

Este trabalho procura contribuir para este diálogo

Membros do Instituto Acende Brasil

 <p>AES Eletropaulo Sul Tietê Uruguaiana</p> <p>Ssb AES SEB</p>	 <p>COMPANHIA FORÇA E LUZ CATAGUAZES-LEOPOLDINA</p> <p>Grupo Cataguazes Leopoldina</p>	 <p>CMS ENERGY</p> <p>CMS Energy</p>
 <p>CPFL ENERGIA</p> <p>CPFL Energia</p>	 <p>Duke Energy®</p> <p>Geração Paranaapanema</p> <p>Duke Energy</p>	 <p>EDF Electricité de France</p> <p>EDF</p>
 <p>el paso</p> <p>El Paso</p>	 <p>E endesa brasil</p> <p>Endesa</p>	 <p>energias do brasil</p> <p>Energias do Brasil</p>
 <p>equatorial ENERGIA</p> <p>Equatorial Energia</p>	 <p>IBERDROLA</p> <p>Iberdrola</p>	 <p>PACTUAL</p> <p>Pactual Energia Participações</p>
 <p>AEI ASHMORE ENERGY</p> <p>Ashmore Energy</p>	 <p>REDE</p> <p>Grupo Rede</p>	 <p>Tractebel Energia SVEZ</p> <p>Tractebel Energia</p>

Veja mais em:
www.acendebrasil.com.br