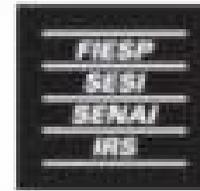




Associação Brasileira das Empresas
Geradoras de Energia Elétrica



Mesa Redonda - Perspectivas de Suprimento e Preços da Energia Elétrica para a Indústria

Sílvio Roberto Areco Gomes
ABRAGE

São Paulo – 05 de junho de 2008

ROTEIRO

- ◆ A ABRAGE
- ◆ Situação Atual do Armazenamento no Brasil
- ◆ O Sistema Hidrotérmico
- ◆ Balanço de Energia Elétrica
- ◆ Leilões de Energia
- ◆ Características das UHE's
- ◆ Conclusões

- ◆ Associação civil sem fins lucrativos;
- ◆ Instituída em 07 de dezembro de 1998;
- ◆ Parque gerador predominantemente hidrelétrico;
- ◆ Representa cerca de 80% da geração do Brasil despachada pelo ONS.

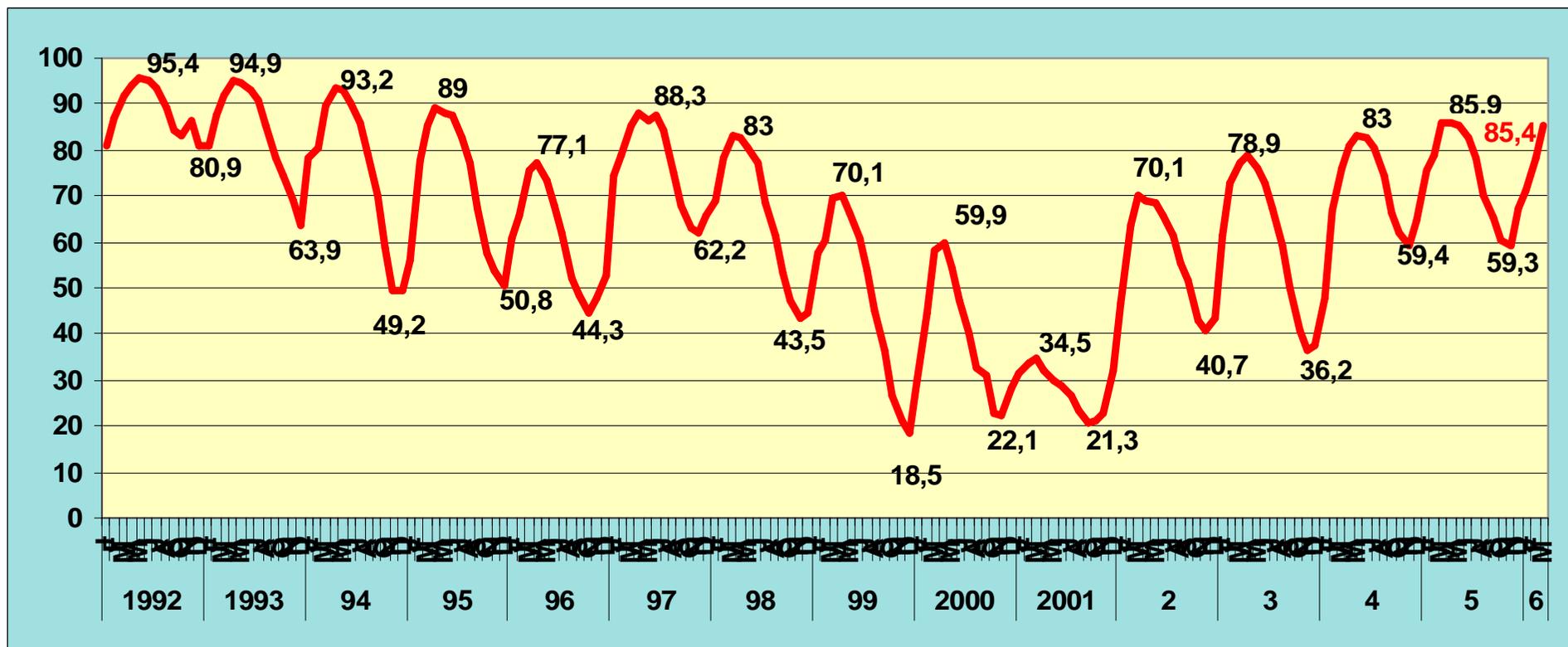
ROTEIRO

- ◆ A ABRAGE
- ◆ Situação Atual do Armazenamento no Brasil
- ◆ O Sistema Hidrotérmico
- ◆ Balanço de Energia Elétrica
- ◆ Leilões de Energia
- ◆ Características das UHE's
- ◆ Conclusões



Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica

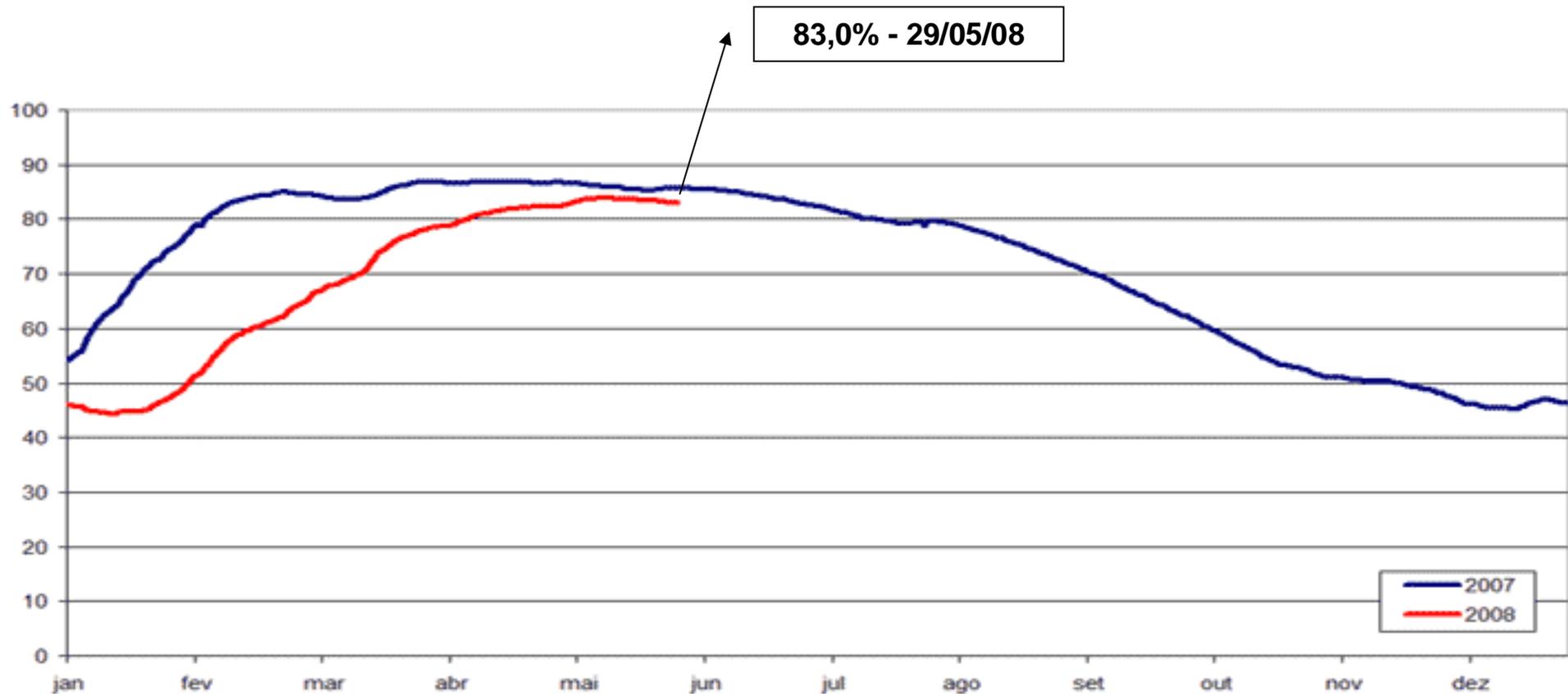
Armazenamento Equivalente do SIN - Histórico 1992-2006





Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica

Armazenamento da região Sudeste 2007 / 2008

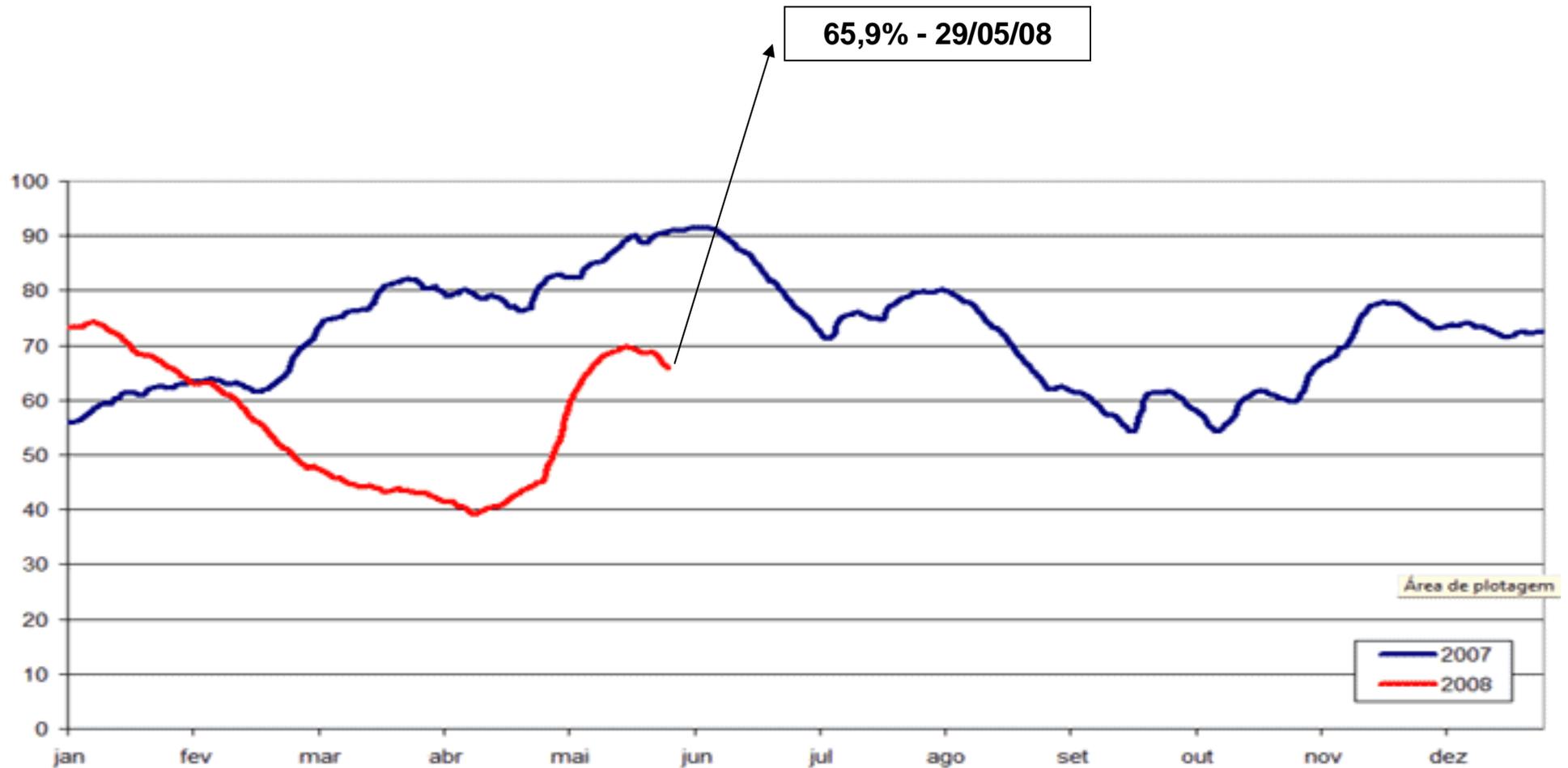


Fonte: ONS



Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica

Armazenamento da região Sul 2007 / 2008

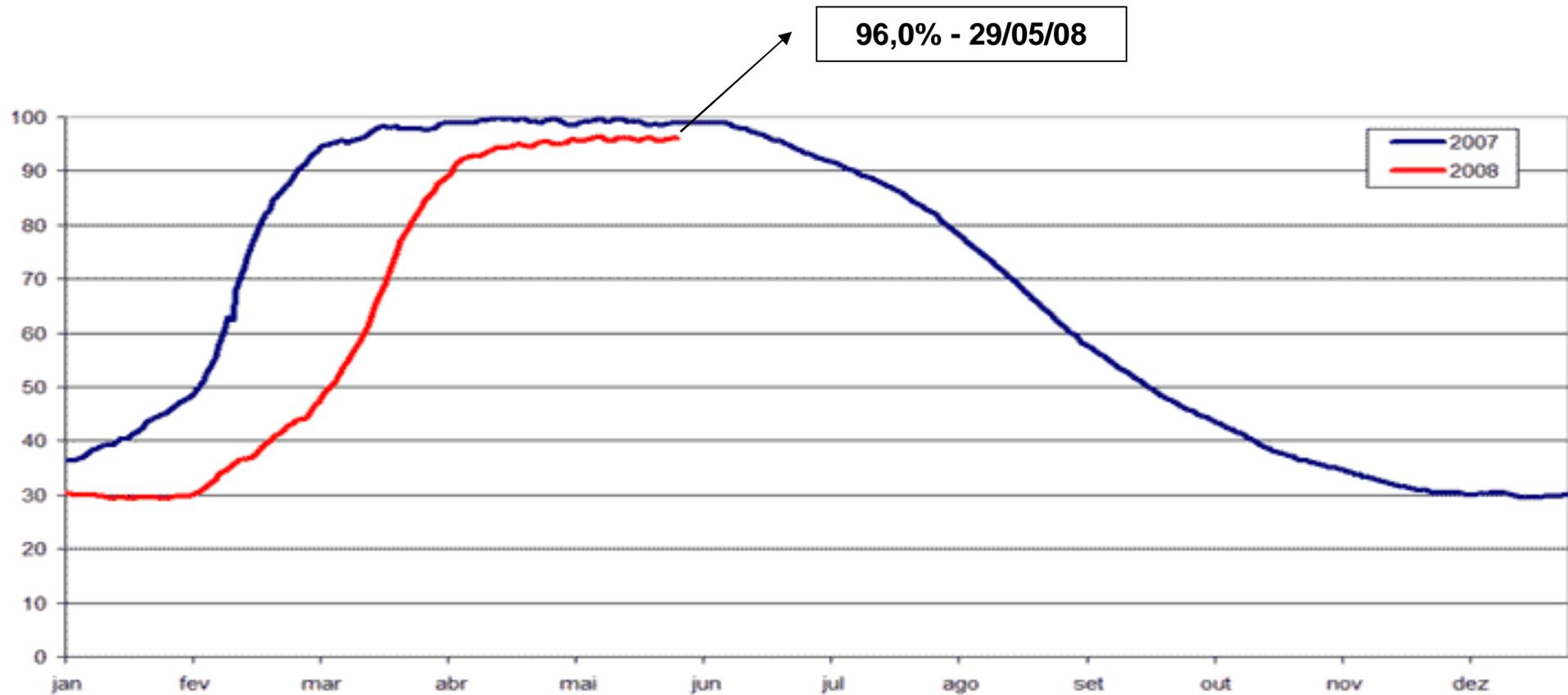


Fonte: ONS



Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica

Armazenamento da região Norte 2007 / 2008

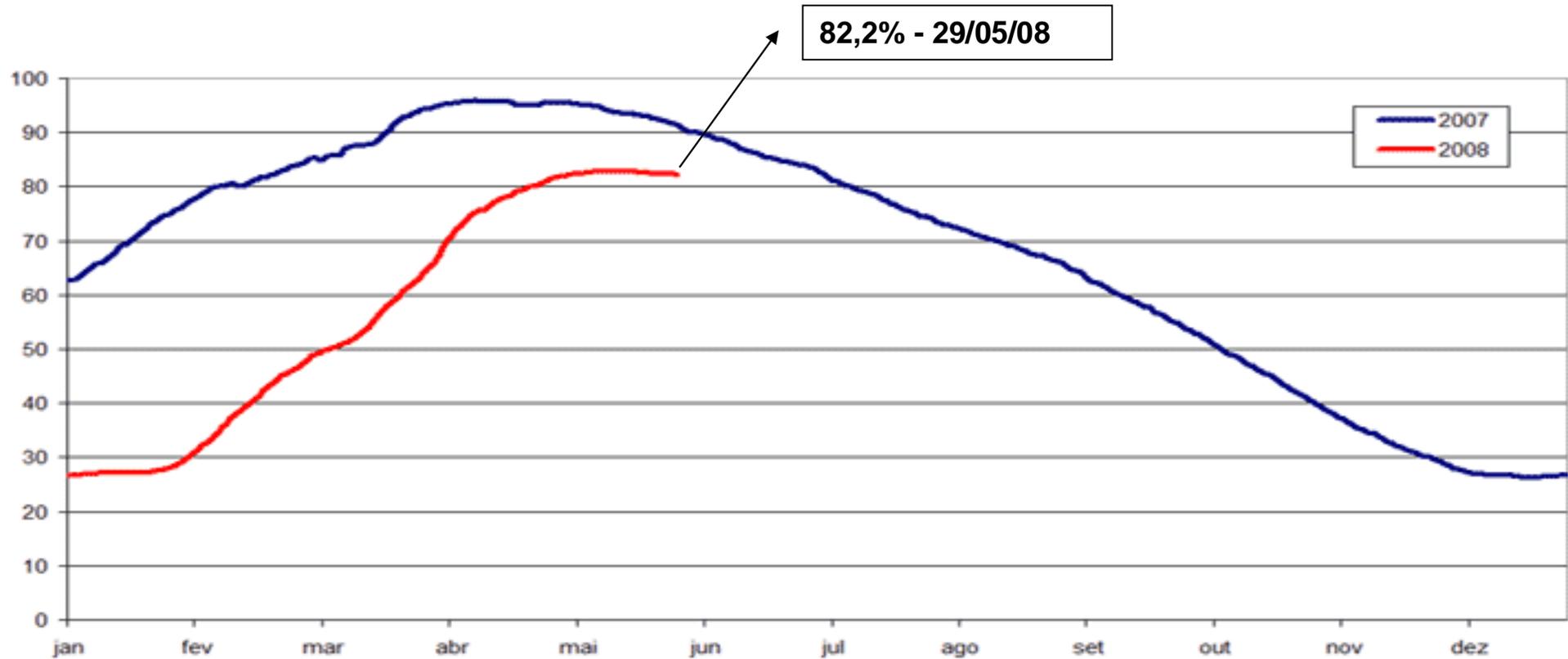


Fonte: ONS



Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica

Armazenamento da região Nordeste 2007 / 2008



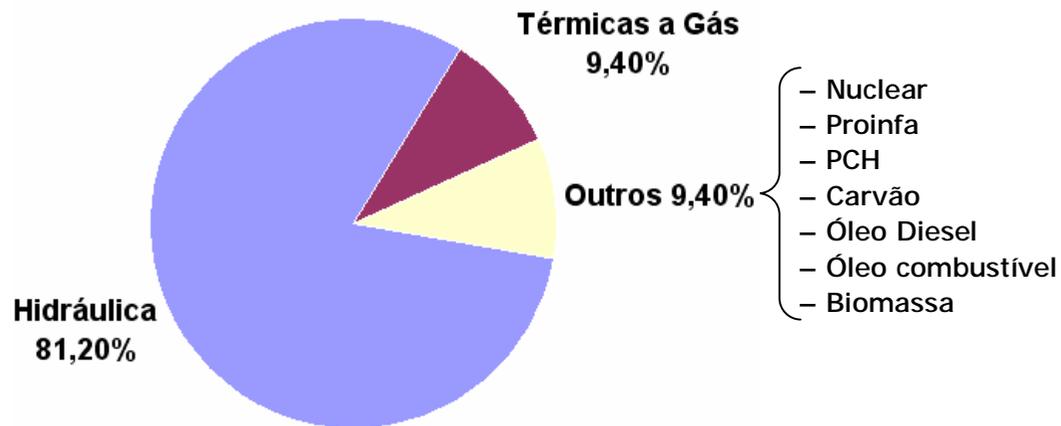
Fonte: ONS

ROTEIRO

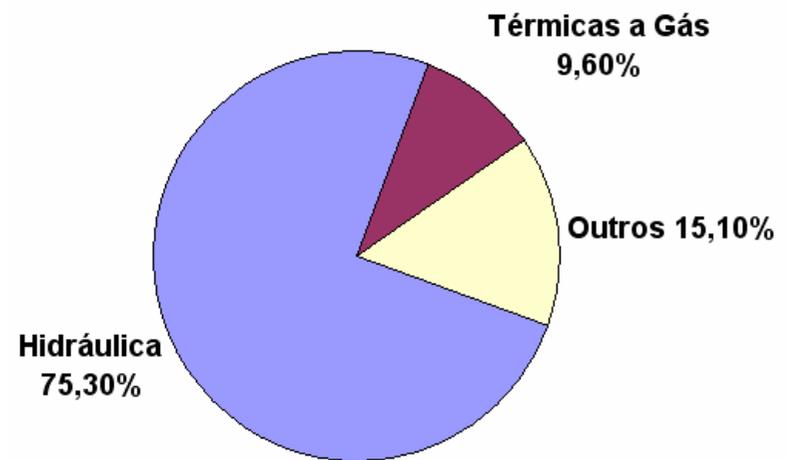
- ◆ A ABRAGE
- ◆ Situação Atual do Armazenamento no Brasil
- ◆ Evolução da Matriz Elétrica
- ◆ Balanço de Energia Elétrica
- ◆ Leilões de Energia
- ◆ Características das UHE's
- ◆ Conclusões

Evolução da Matriz Elétrica

2007



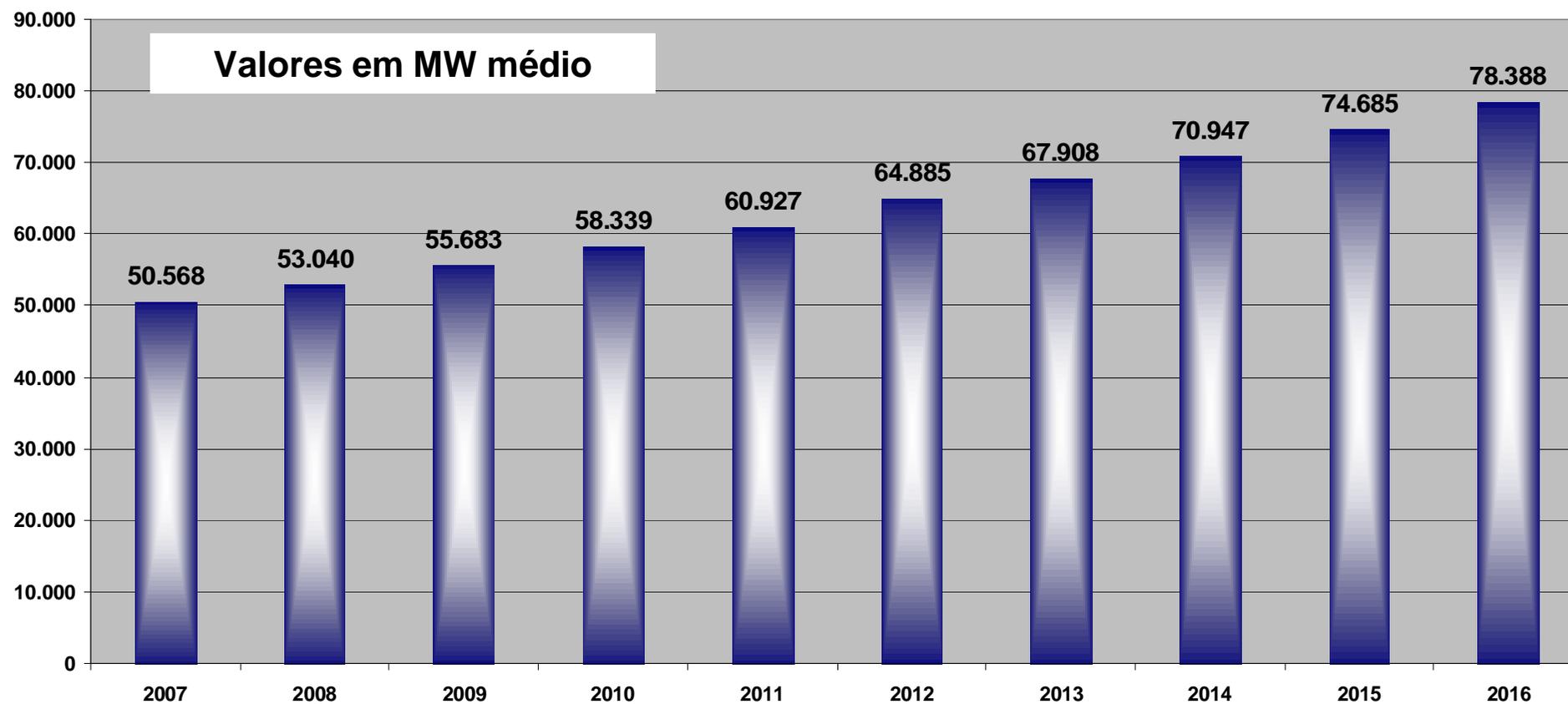
2016



ROTEIRO

- ◆ A ABRAGE
- ◆ Situação Atual do Armazenamento no Brasil
- ◆ O Sistema Hidrotérmico
- ◆ Balanço de Energia Elétrica
- ◆ Leilões de Energia
- ◆ Características das UHE's
- ◆ Conclusões

Projeção de Carga - Trajetória Inferior -



Atendimento ao aumento do consumo no decênio

Aumento do Consumo no Decênio (2007-2016)

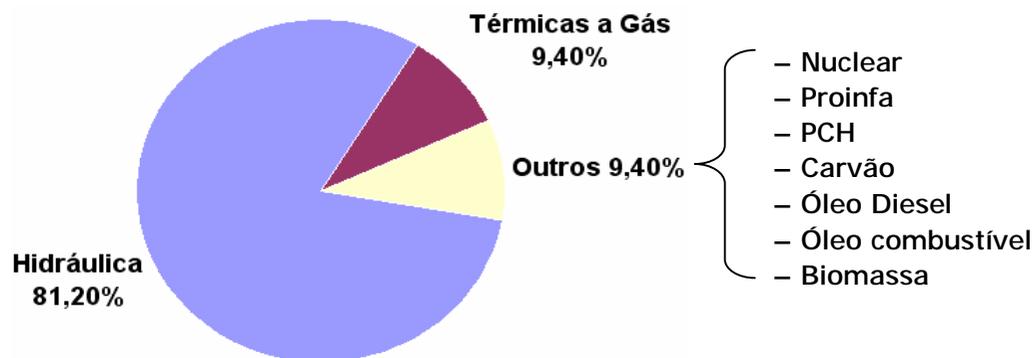
42.000 MW (ponta) / 28.000 MW médio

Atendimento segundo a matriz hidrotérmica atual

Hidro (81%) – 34.000 MW / 22.700 MW médio (2,5 Usinas de Itaipu)

Térmicas a gás (9,5%) – 4.000 MW / 2.650 MW médio (22 milhões de m³ de gás/dia) – 70% do Gasbol em 10 anos

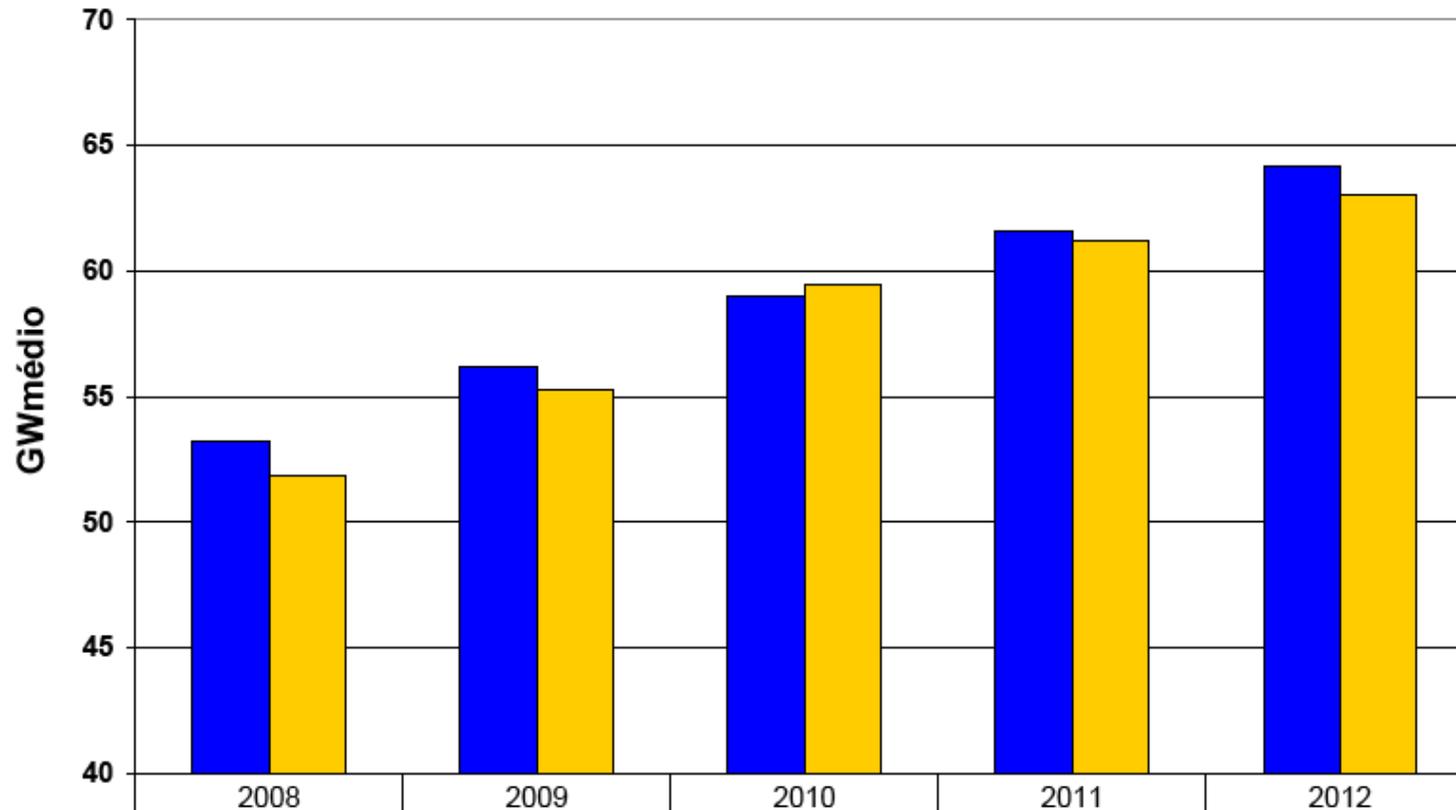
Outros (9,5%) - 4.000 MW / 2.650 MW médio





Associação Brasileira das Empresas
Geradoras de Energia Elétrica

Evolução do Balanço de Energia Elétrica - 2008-2012



| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------------------|-------|-------|------|-------|-------|
| ■ Demanda de energia | 53.2 | 56.2 | 59.0 | 61.6 | 64.2 |
| ■ Oferta firme | 51.9 | 55.3 | 59.5 | 61.2 | 63.0 |
| Oferta-Demanda | -1.3 | -0.9 | 0.5 | -0.4 | -1.1 |
| %Dem | -2.5% | -1.6% | 0.9% | -0.6% | -1.8% |

Risco de Déficit (Estrutural x Conjuntural)

§ O risco de déficit planejado do sistema deve, necessariamente, estar dentro dos limites legais (até 5%).

§ Variáveis que modificam o nível de risco pré-determinado:

- Ø Mercado
- Ø Cronograma de Obras
- Ø Hidraulicidade
- Ø Oferta de Combustível

§ A abordagem do risco x profundidade do déficit

ROTEIRO

- ◆ A ABRAGE
- ◆ Situação Atual do Armazenamento no Brasil
- ◆ O Sistema Hidrotérmico
- ◆ Balanço de Energia Elétrica
- ◆ Leilões de Energia
- ◆ Características das UHE's
- ◆ Conclusões



Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica

PLD e Leilões

| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008* | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PLD Médio Anual - Nordeste [R\$/MWh] | 18,52 | 32,65 | 94,78 | 228,27 | | | |
| PLD Médio Anual - Norte [R\$/MWh] | 26,36 | 57,14 | 94,78 | 219,54 | | | |
| PLD Médio Anual - Sudeste [R\$/MWh] | 28,95 | 67,31 | 97,36 | 225,76 | | | |
| PLD Médio Anual - Sul [R\$/MWh] | 34,15 | 67,30 | 91,17 | 227,33 | | | |
| Valor de Referência (VR)** [R\$/MWh] | 62,10 | 69,98 | 84,70 | 139,44 | | | |
| Valor Máximo Leilões Existentes [R\$/MWh] | 72,80 | 83,24 | 112,50 | 95,35 | 107,34 | | |
| Valor Máximo Leilões - Termo [R\$/MWh] | | | | 153,42 | 145,28 | 145,73 | 148,80 |
| Valor Máximo Leilões - Hidro [R\$/MWh] | | | | 128,03 | 145,28 | 143,12 | 146,62 |

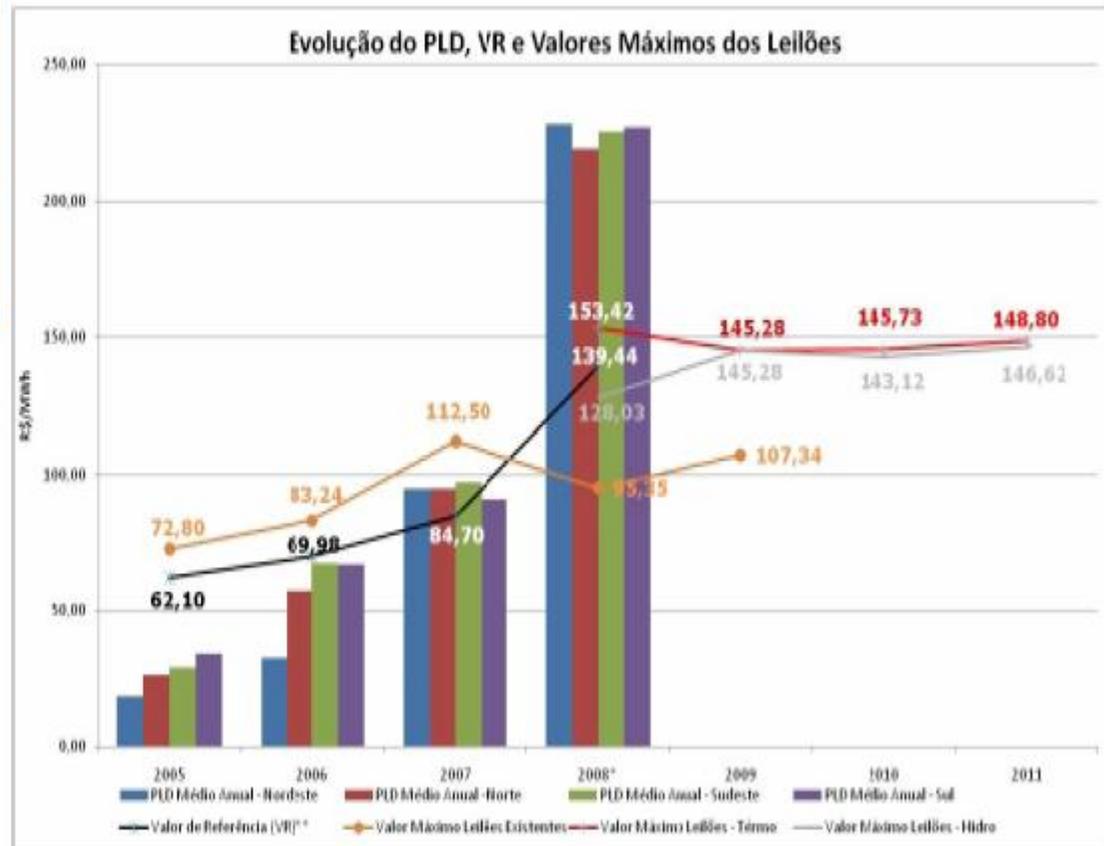
*dados para o PLD até abril de 2008

** VR de 2005 - Maior valor no leilão realizado em 2004 para os contratos com início em 2005

VR de 2006 - Maior valor no leilão realizado em 2004 para o produto com início em 2006

VR de 2007 - Conforme ofício nº 14, de fevereiro de 2007, da ANEEL

VR de 2008 - Conforme ofício nº 31, de fevereiro de 2008, da ANEEL





Associação Brasileira das Empresas
Geradoras de Energia Elétrica

Empreendimentos cadastrados para os leilões de energia A-3 e A-5 em 2008

| Empreend. | A-3 | | A-5 | | A-3 e A-5 | |
|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
| | Cadastra. | Pot. (MW) | Cadastra. | Pot. (MW) | Cadastra. | Pot. (MW) |
| UHE | - | - | 3 | 480 | - | - |
| PCH | 11 | 156 | 5 | 59 | 2 | 49 |
| EOL | 63 | 3.600 | 29 | 1.601 | 22 | 1.336 |
| UTE/OC b1 | 174 | 29.632 | 117 | 20.718 | 95 | 16.575 |
| UTE/GN | 6 | 1.674 | 19 | 5.780 | 4 | 1.300 |
| UTE/BCA | 98 | 5.271 | 67 | 3.804 | 61 | 3.445 |
| UTE/CN | - | - | 2 | 1.192 | - | - |
| UTE/CI | - | - | 8 | 4.850 | - | - |
| UTE/outros | 17 | 803 | 10 | 985 | 6 | 245 |
| Totais | 369 | 41.134 | 260 | 39.468 | 190 | 22.951 |

ROTEIRO

- ◆ A ABRAGE
- ◆ Situação Atual do Armazenamento no Brasil
- ◆ O Sistema Hidrotérmico
- ◆ Balanço de Energia Elétrica
- ◆ Leilões de Energia
- ◆ Características das UHE's
- ◆ Conclusões

Características das UHE's

- Ø Produzem energia de forma limpa, renovável e não poluente
- Ø Menor custo da energia em relação às outras fontes
- Ø Permitem o atendimento à ponta de carga a baixo custo
- Ø Maior flexibilidade operacional
- Ø Permitem a prestação de serviços ancilares ao SIN, a baixo custo
(black-start, RPG, controle de carga e frequência - 60Hz, operação como compensador síncrono, etc)
- Ø Os reservatórios das UHE's possibilitam a regularização da vazão defluente e os usos múltiplos da água (geração de energia hidrelétrica, lazer, turismo, controle de cheias, navegação, irrigação, pesca e abastecimento de água)

ROTEIRO

- ◆ A ABRAGE
- ◆ Situação Atual do Armazenamento no Brasil
- ◆ O Sistema Hidrotérmico
- ◆ Balanço de Energia Elétrica
- ◆ Leilões de Energia
- ◆ Características das UHE's
- ◆ Conclusões

Conclusões

- ◆ O crescimento previsto do mercado (4200 MW / 2800 MWm por ano) determina o ritmo necessário à expansão da oferta.
- ◆ Considerando a matriz elétrica atual, o ritmo do licenciamento ambiental prévio de UHE´s é insuficiente para o atendimento do equilíbrio da oferta com a demanda, o que levará a uma maior participação térmica, elevando o preço médio da energia elétrica, além de contribuir para o aumento do aquecimento global.
- ◆ A geração hidrelétrica continuará sendo a melhor opção para a expansão do parque gerador do país (custo e impacto ambiental reduzidos).
- ◆ Outras fontes de geração podem assumir participações significativas na composição da matriz elétrica, em função das disponibilidades / custos de seus insumos.



Associação Brasileira das Empresas
Geradoras de Energia Elétrica

Muito Obrigado!

abrage@abrage.com.br

www.abrage.com.br

