



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

**A Visão do Governo no Estado de São Paulo e no
Brasil quanto à oferta e custo da energia no curto,
médio e longos prazos**

Jean Negri – Secretaria de Saneamento e Energia

CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo

Campinas, 05 de Junho de 2008



SUMÁRIO

- 1 – Balanço Energético do Estado**
- 2 – Análise de Suprimento Estrutural**
- 3 – Análise de Suprimento Conjuntural: LER**



ENERGIA ELÉTRICA: MERCADO

Mercado de Energia Elétrica Ano Base: 2005

Unidade: GWh

	Brasil	Argentina	Chile	Peru	Paraguai	São Paulo	RMSP	Município SP	RM Campinas
							39 Municípios		90 Municípios
Área - km ²	8.511.965	2.766.890	756.950	1.285.220	406.750	248.600	7.944	1.523	3.647
População	186.112.794	39.537.943	15.980.912	27.925.628	6.347.884	40.233.000	18.744.461	10.615.013	2.567.844
Produção	403.032	105.765	49.941	25.499	51.166	83.395	nd	nd	nd
Importação/Exportação	39.042	3.877	2.152	0	-43.792	50.660	nd	nd	nd
Oferta Interna	442.074	109.642	52.093	25.499	7.374	134.055	nd	nd	nd
Cons.Próprio & Perdas	80.414	19.366	4.049	2.762	2.634	18.351	nd	nd	nd
Consumo Final	361.660	90.276	48.044	22.737	4.740	115.704	43.436	23.210	20.094
Industrial	175.371	43.231	32.300	12.563	1.245	59.732	14.961	4.209	11.993
Residencial	83.193	24.301	8.284	8.706	3.141	26.099	13.283	8.613	3.776
Comércio e Serv.Público	86.223	21.354	7.084	352	354	27.157	10.638	7.744	2.306
Outros	16.873	1.390	376	1.116	0	2.716	4.554	2.644	2.019

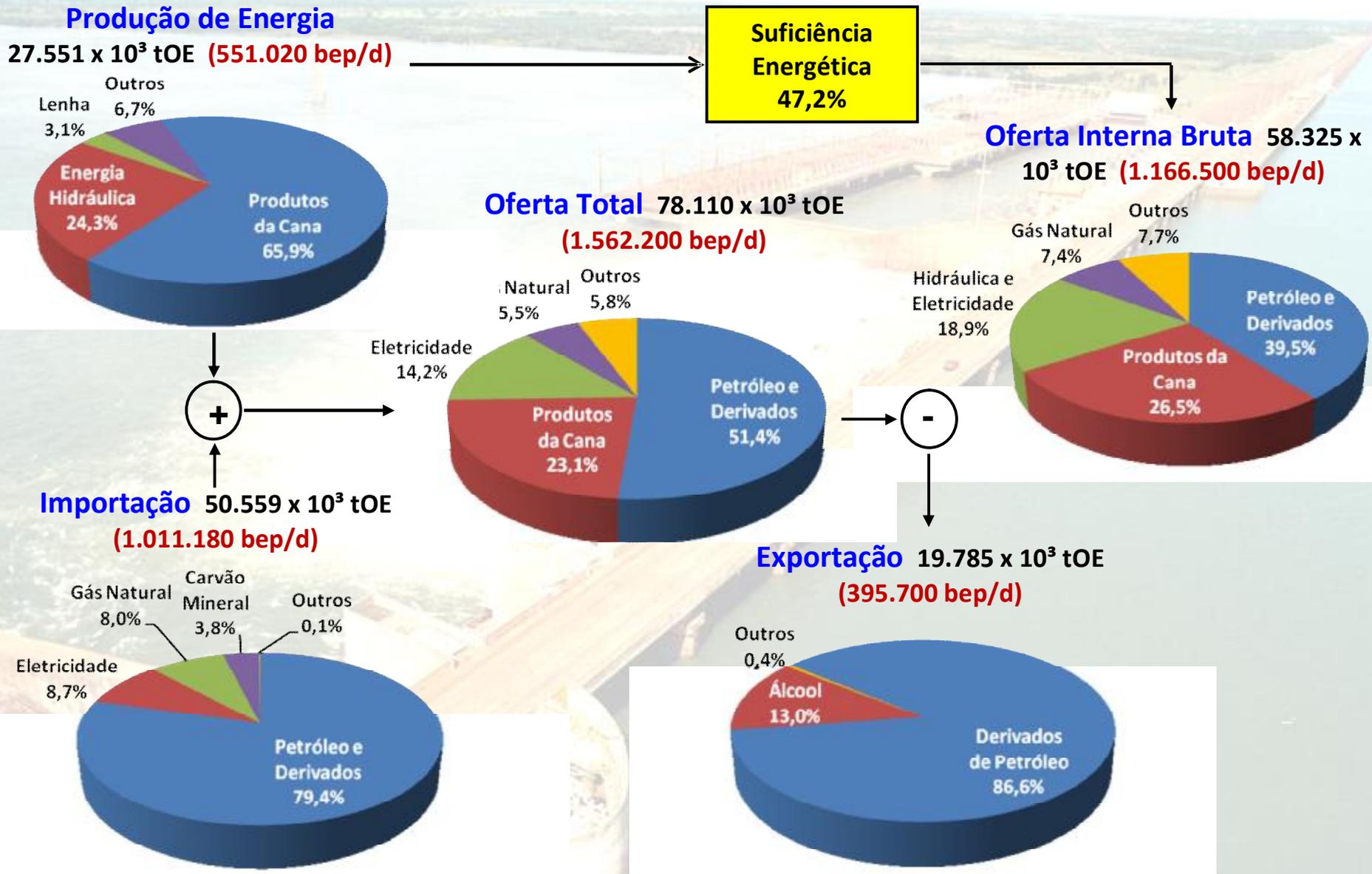
Fontes:

Indicadores geográficos e demográficos: Site Index Mundi

Informações Energéticas: International Energy Agency - IEA Statistics

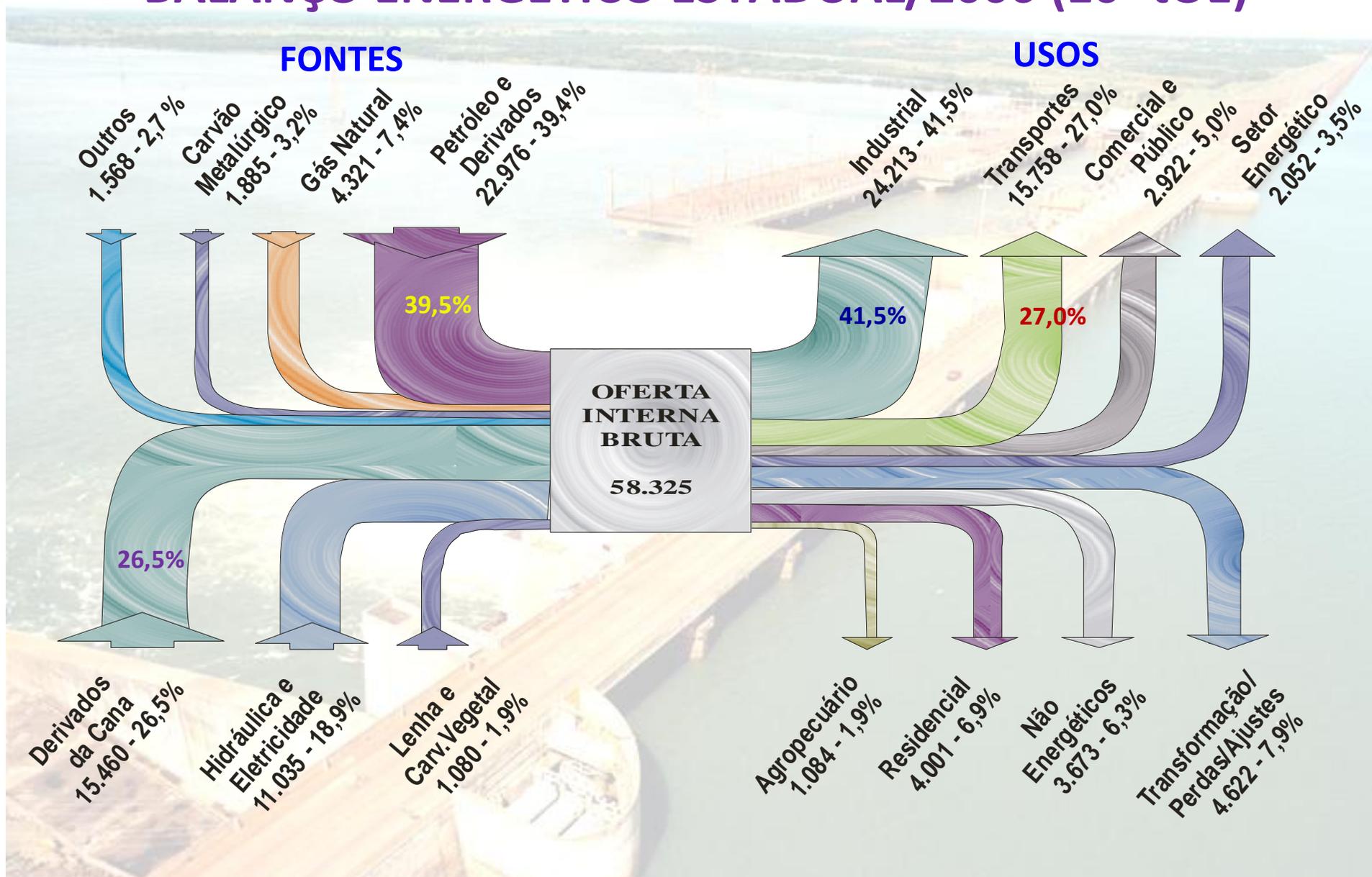


BALANÇO ENERGÉTICO ESTADUAL/2006 (TOE)





BALANÇO ENERGÉTICO ESTADUAL/2006 (10³ tOE)





CONSUMO INDUSTRIAL: SÃO PAULO x BRASIL

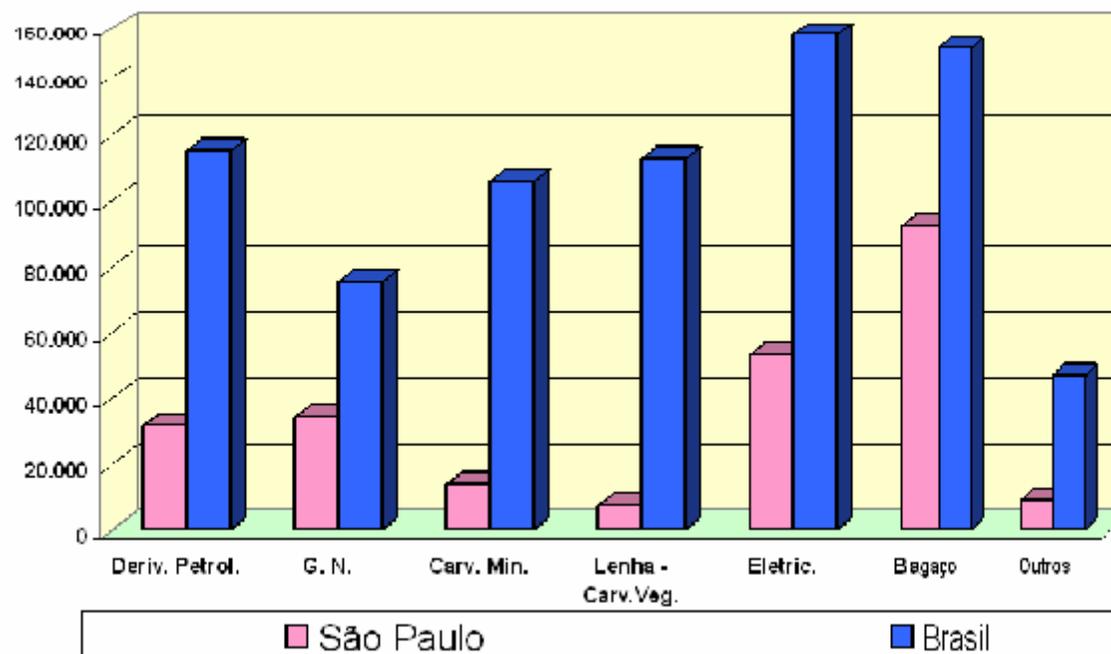
CONSUMO INDUSTRIAL POR ENERGÉTICO - 2006

unid: 10⁹ kcal

	SÃO PAULO	BRASIL	SP/Br (%)
Derivados de Petróleo(*)	51.670	115.500	27,4
Gás Natural	34.163	75.630	45,2
Carvão Mineral	13.842	106.130	13,0
Lenha e Carvão Vegetal	7.517	113.150	6,6
Eletricidade	53.353	157.740	33,8
Bagaço de Cana de Açúcar	92.683	152.500	60,7
Outros	8.879	46.830	19,0
Total	242.107	767.570	31,5

(*) = Óleo Diesel + Óleo Combustível + Gasolina + Querosene + GLP + Nafta + Coque + Não En. Petróleo

Consumo Industrial por Energético (10⁹ kcal)





FONTES: PARTICIPAÇÃO NA INDÚSTRIA

ESTRUTURA DE PARTICIPAÇÃO DOS GÊNEROS DE INDÚSTRIA - 2006

(% energéticos por segmento)

Operação	Carvão Vapor	Gás Natural	Lenha	Outras Primárias	Óleo Diesel	Óleo Combust.	GLP	Gás de Refinaria	Gás de Coque	Coque Carv. Mi.	Eletri- cidade	Carvão Vegetal	Bagaço de Cana	Outras Secund.	TOTAL
Industrial - Total	0,1	14,1	2,6	3,7	2,6	2,6	1,6	0,4	1,0	4,6	22,0	0,5	38,3	5,8	100,0
Cimento	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	2,6	3,5
Ferro Gusa e Aço	0,0	1,9	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2	0,0	1,0	4,5	1,5	0,4	0,0	0,0	10,0
Ferro Ligas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3
Mineração e Pelotiz. Não Ferr./Out.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
Metal.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	1,6	4,6
Química	0,0	3,0	0,0	0,0	0,6	0,4	0,2	0,4	0,0	0,0	2,9	0,0	0,1	0,1	7,7
Alimentos e Bebidas	0,0	1,1	0,6	0,0	1,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	38,1	0,0	43,8
Têxtil	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	2,2
Papel e Celulose	0,0	1,7	1,5	3,6	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,2	0,0	9,8
Cerâmica	0,0	2,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	3,9
Outros	0,0	3,7	0,1	0,0	0,6	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	1,5	13,6



CONSUMO INDUSTRIAL

GÁS NATURAL - PARTICIPAÇÃO NO SETOR INDUSTRIAL (2006)

Setores	Total Energéticos (10 ⁹ kcal)	Gás Natural (10 ⁹ kcal)	Participação G.N. (%)	Gás Natural (10 ³ m ³ /dia)
Cimento	8.522	-	-	-
Ferro Gusa e Aço	24.132	4.526	18,76	1.529
Ferro Ligas	844	-	-	-
Mineração e Pelotiz.	1.026	-	-	-
Não Ferr./Out. Metal.	11.193	-	-	-
Química	18.597	7.332	39,43	2.477
Alimentos e Bebidas	106.037	2.733	2,58	923
Têxtil	5.414	1.630	30,11	551
Papel e Celulose	23.839	4.177	17,52	1.411
Cerâmica	9.557	4.729	49,48	1.597
Outros	32.946	9.036	27,43	3.052
Industrial - Total	242.107	34.163	14,11	11.540

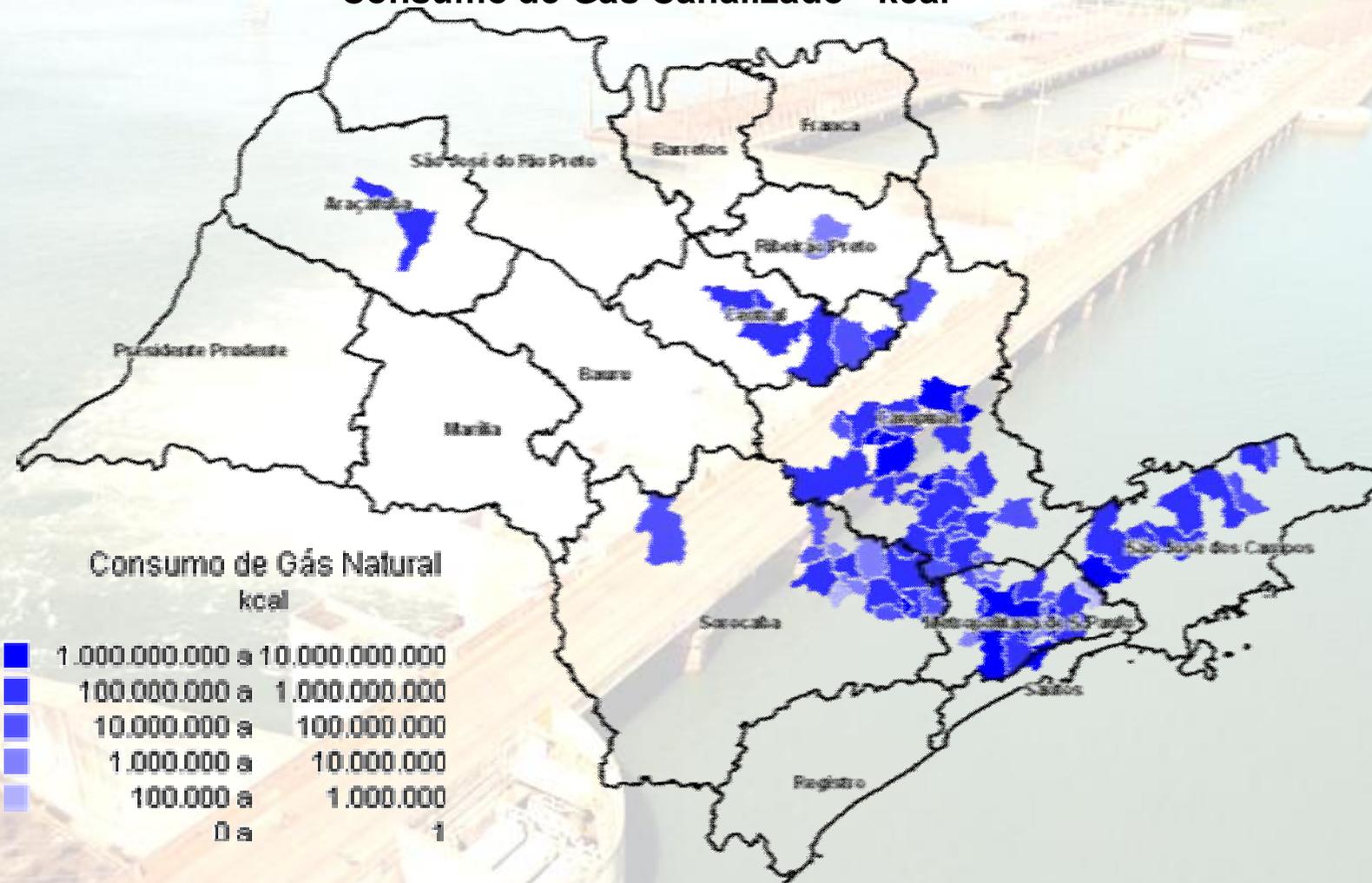
ELETRICIDADE - PARTICIPAÇÃO NO SETOR INDUSTRIAL (2006)

Setores	Total Energéticos (10 ⁹ kcal)	Eletricidade (10 ⁹ kcal)	Participação Eletric (%)	Eletricidade (GWh)
Cimento	8.522	1.496	17,6	1.740
Ferro Gusa e Aço	24.132	3.744	15,5	4.354
Ferro Ligas	844	833	98,7	969
Mineração e Pelotiz.	1.026	470	45,8	547
Não Ferr./Out. Metal.	11.193	6.809	60,8	7.918
Química	18.597	7.072	38,0	8.223
Alimentos e Bebidas	106.037	5.242	4,9	6.095
Têxtil	5.414	3.174	58,6	3.691
Papel e Celulose	23.839	5.364	22,5	6.237
Cerâmica	9.557	2.637	27,6	3.066
Outros	32.946	16.512	50,1	19.200
Industrial - Total	242.107	53.353	22,0	62.040



ENERGIA - CONSUMO ENERGÉTICO DOS MUNICÍCIOS PAULISTAS - 2006

Consumo de Gás Canalizado - kcal

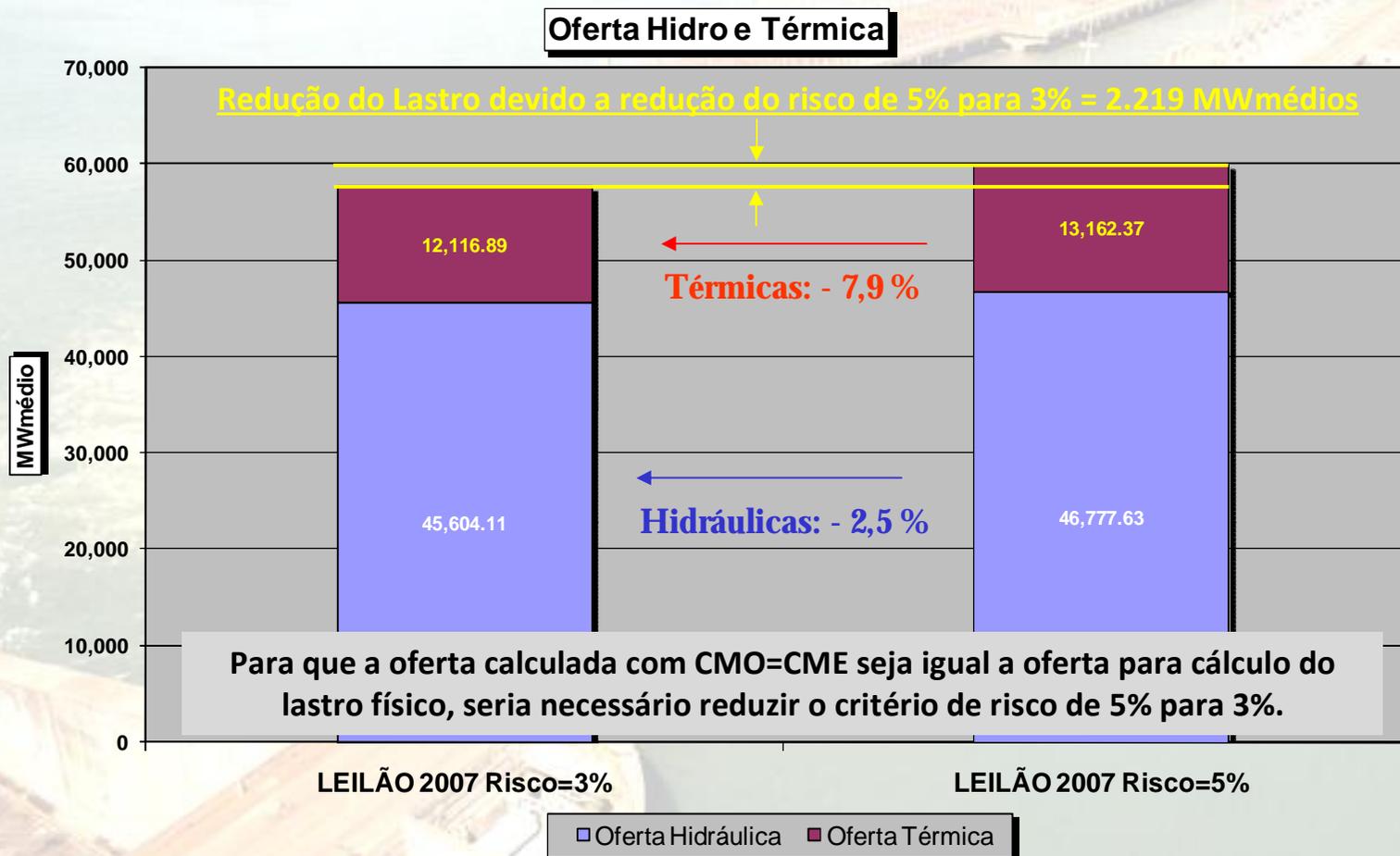




ANÁLISE METODOLOGIA – LEILÕES

Planejamento x Contrato

CMO = CME Equivalência de Critério à 3% risco

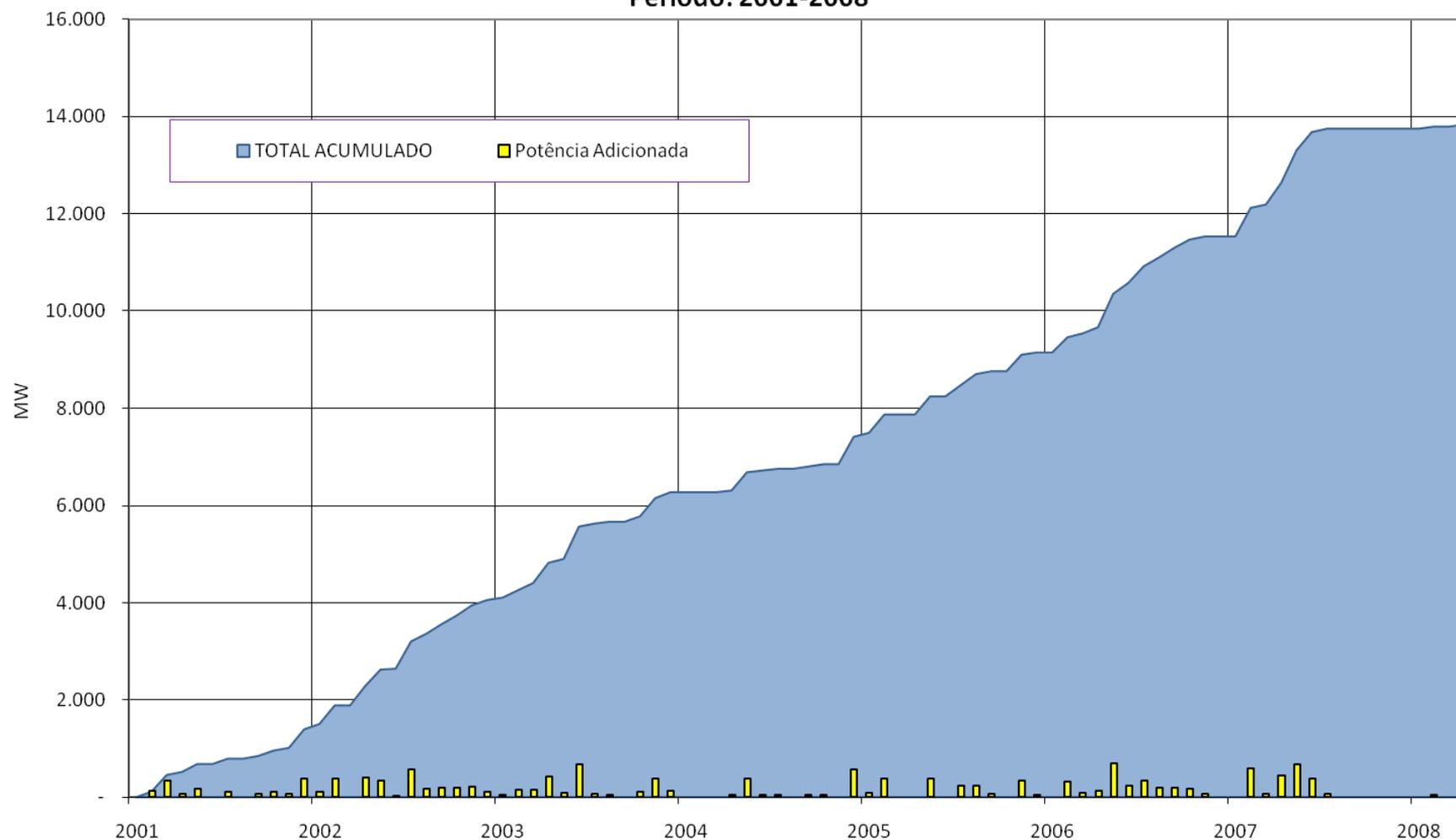


Conclusão: seria necessário contratar 2.219 MWmédios a mais para se ter risco de 3%



EXPANSÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA INSTALADA

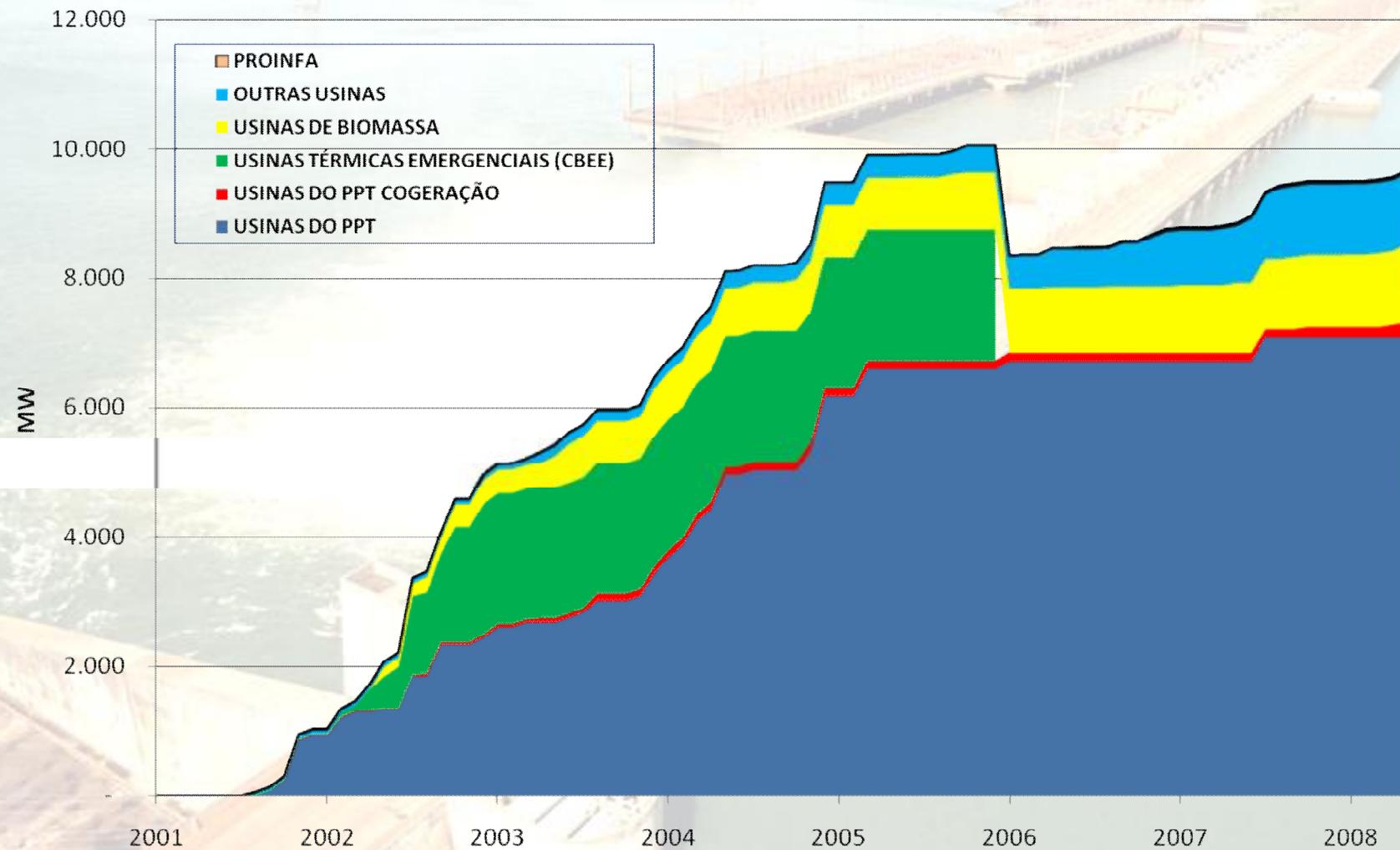
Expansão da Capacidade Instalada de Usinas Hidroelétricas
Período: 2001-2008





PARQUE TÉRMICO EXISTENTE

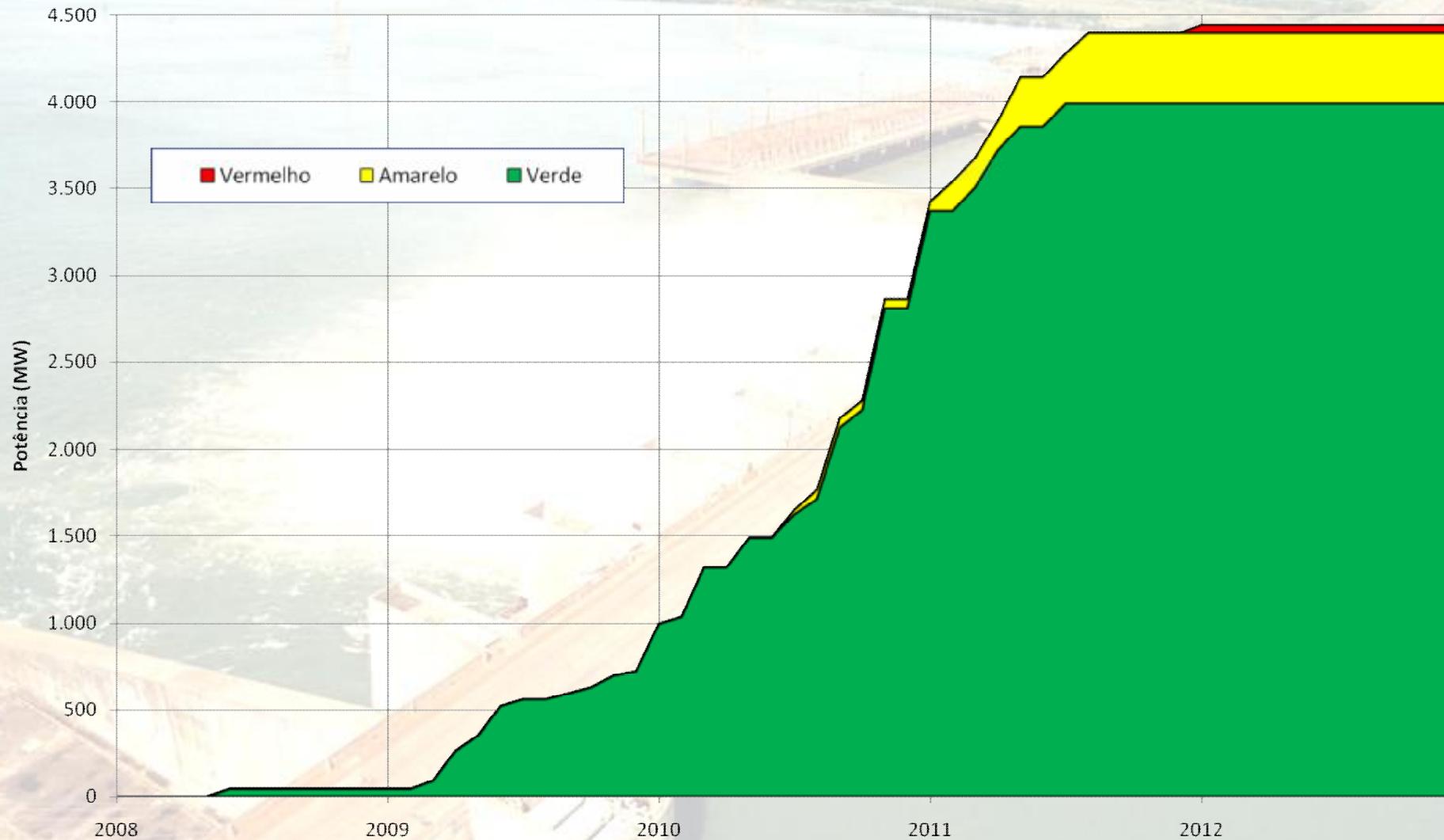
Expansão da Capacidade Instalada de Usinas Termoelétricas
Período 2001-2008





CRONOGRAMA DE OBRAS - ANEEL

Previsão de Entrada em Operação - Parque Hidrelétrico

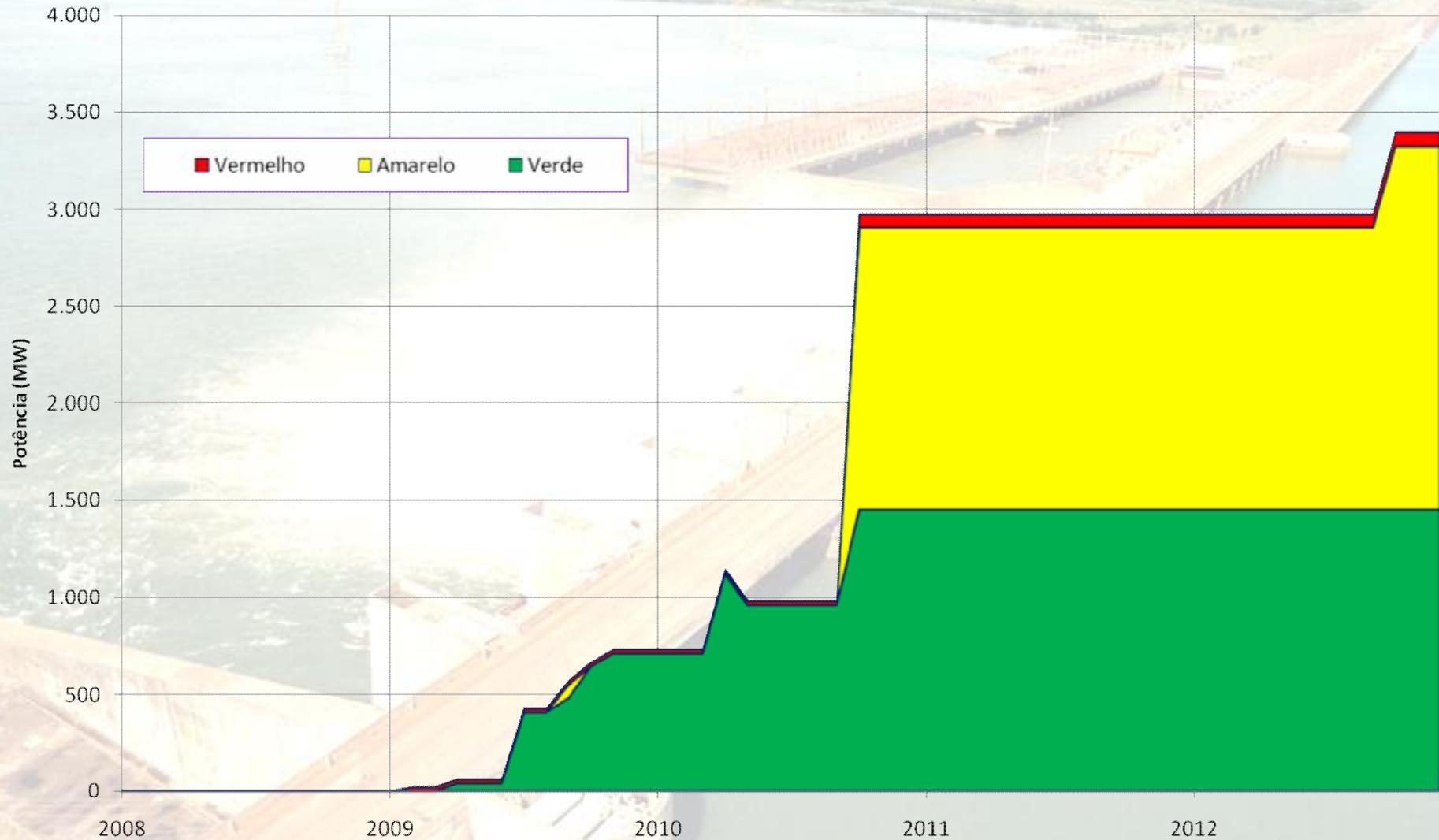


Fonte: ANEEL/ONS



CRONOGRAMA DE OBRAS - ANEEL

Previsão de Entrada em Operação - Parque Térmico

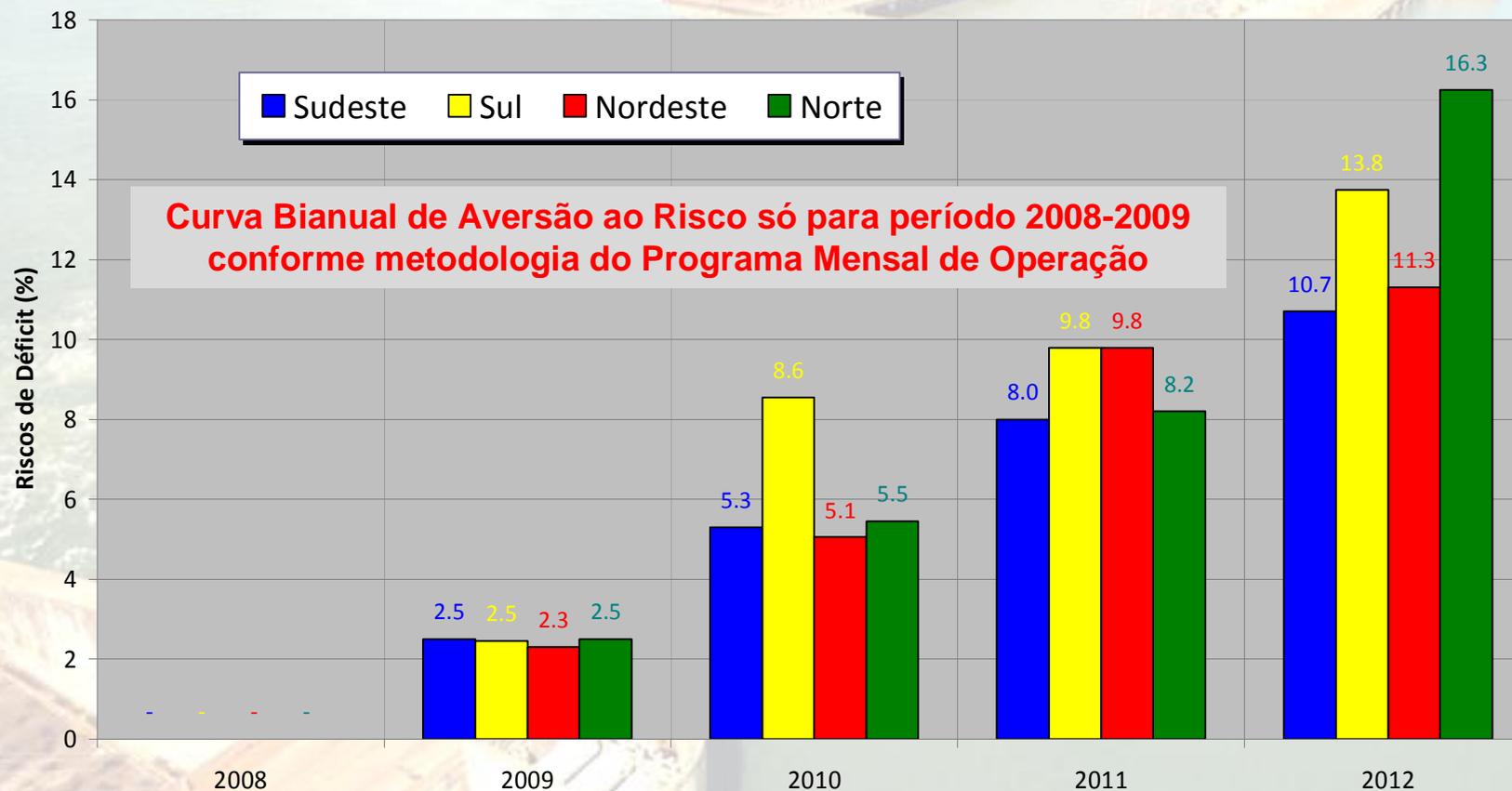


Fonte: ANEEL/ONS



RISCOS DE DÉFICIT DO SISTEMA INTERLIGADO SITUAÇÃO CONJUNTURAL

Riscos de Qualquer Déficit - Critério de Operação - Situação Conjuntural
Programa Mensal de Operação - Maio/2008





SITUAÇÃO CONJUNTURAL – INFLUÊNCIA DO LER

Alternativa Estudada:

Introdução no Sudeste de 4.000 MW de Energia de Reserva proveniente de Cogeração com Biomassa (bagaço de cana):

ü 2.000 MW em 2009

ü 2.000 MW em 2010

ü Operação

q Período: maio a outubro

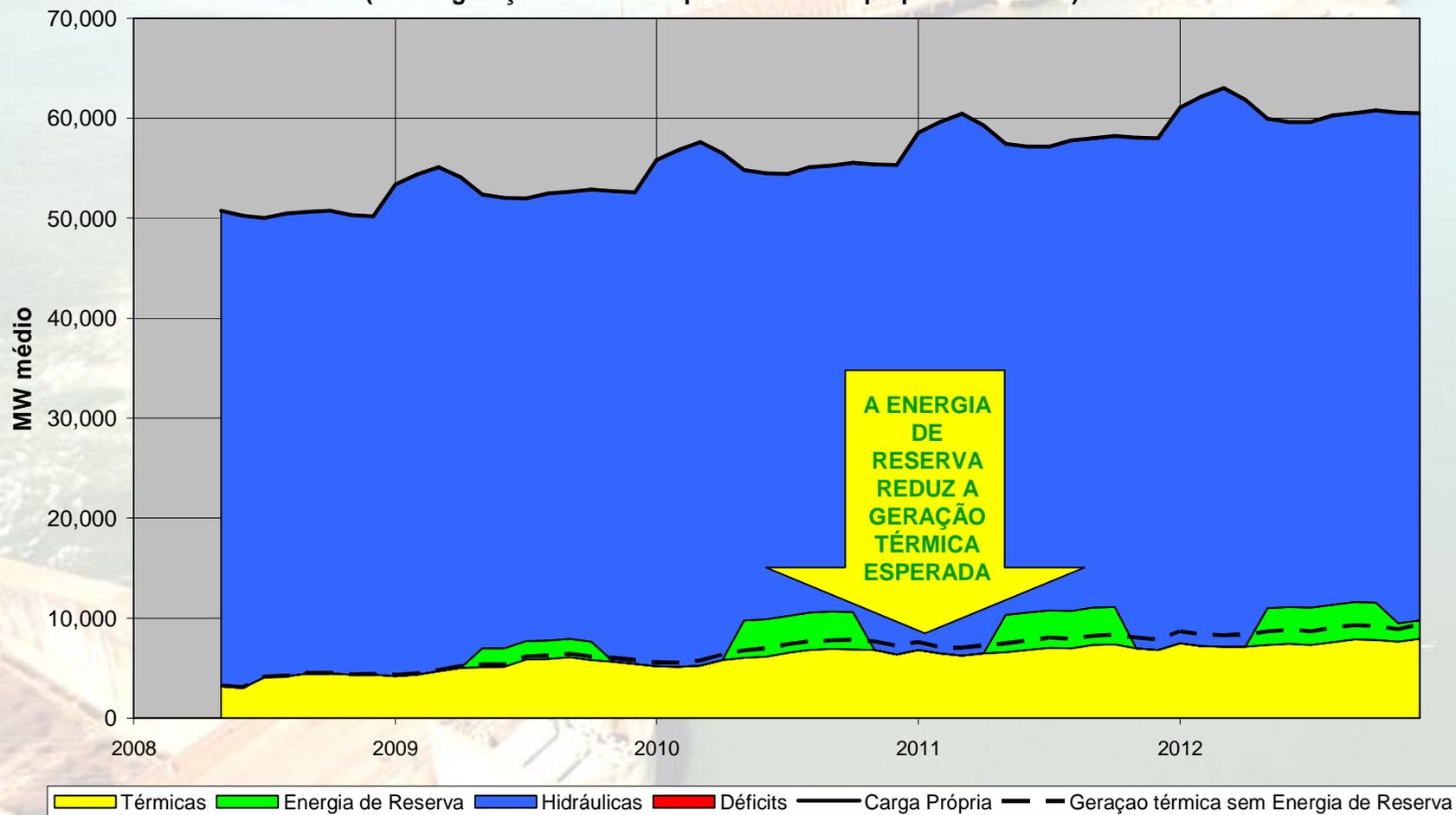
q Indisponibilidade Programada: 3%

q Indisponibilidade Forçada: 4%



BALANÇO ENERGÉTICO DO SISTEMA INTERLIGADO (SIN) SITUAÇÃO CONJUNTURAL – INFLUÊNCIA DA CAR

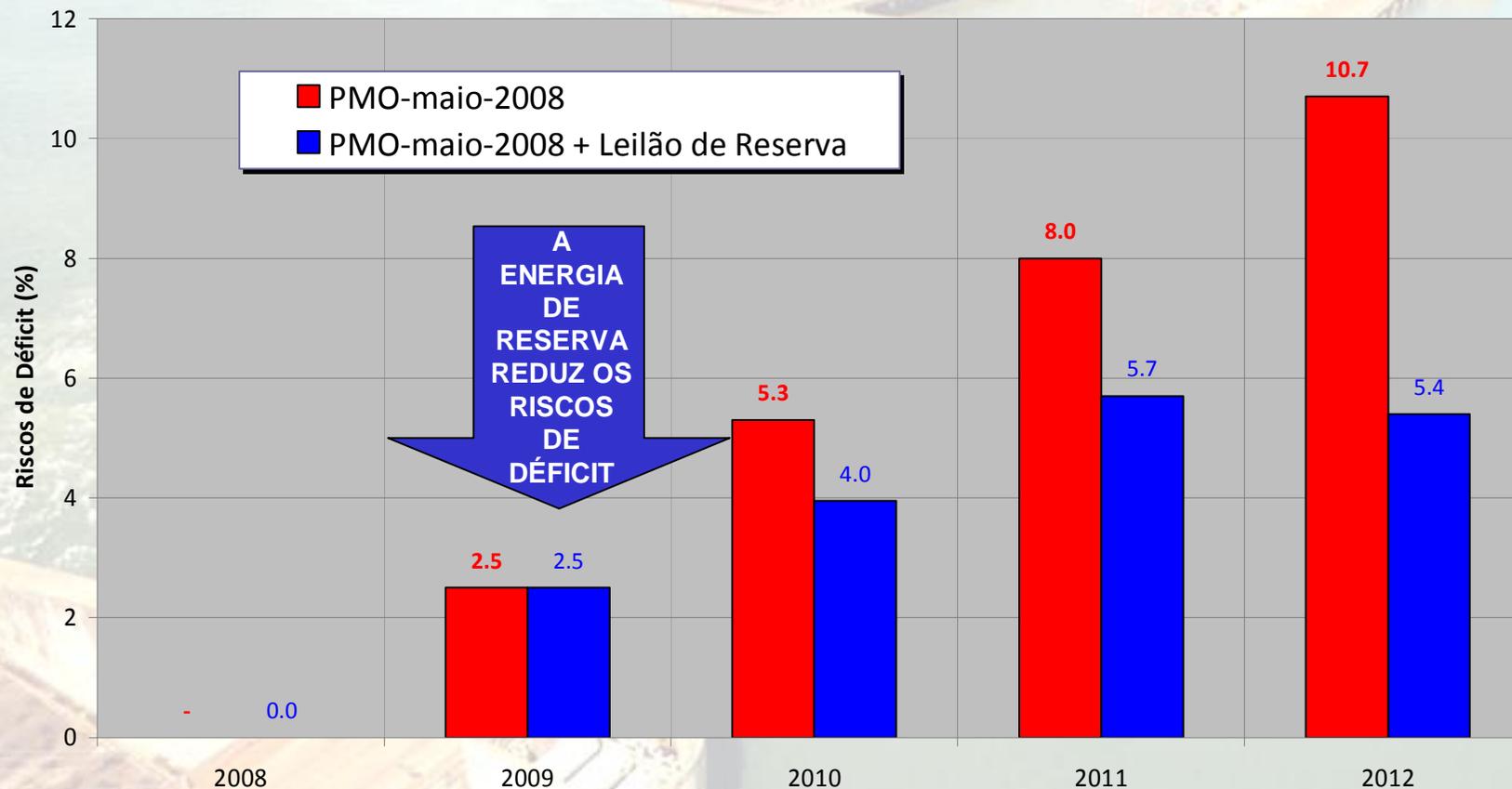
PMO 05/2008 com CAR até 2012 + Energia de Reserva - Balanço Energético do SIN
(Inclui geração total de Itaipu e não inclui pequenas usinas)





RISCOS DE DÉFICIT DO SISTEMA SUDESTE SITUAÇÃO CONJUNTURAL – INFLUÊNCIA DA ENERGIA DE RESERVA

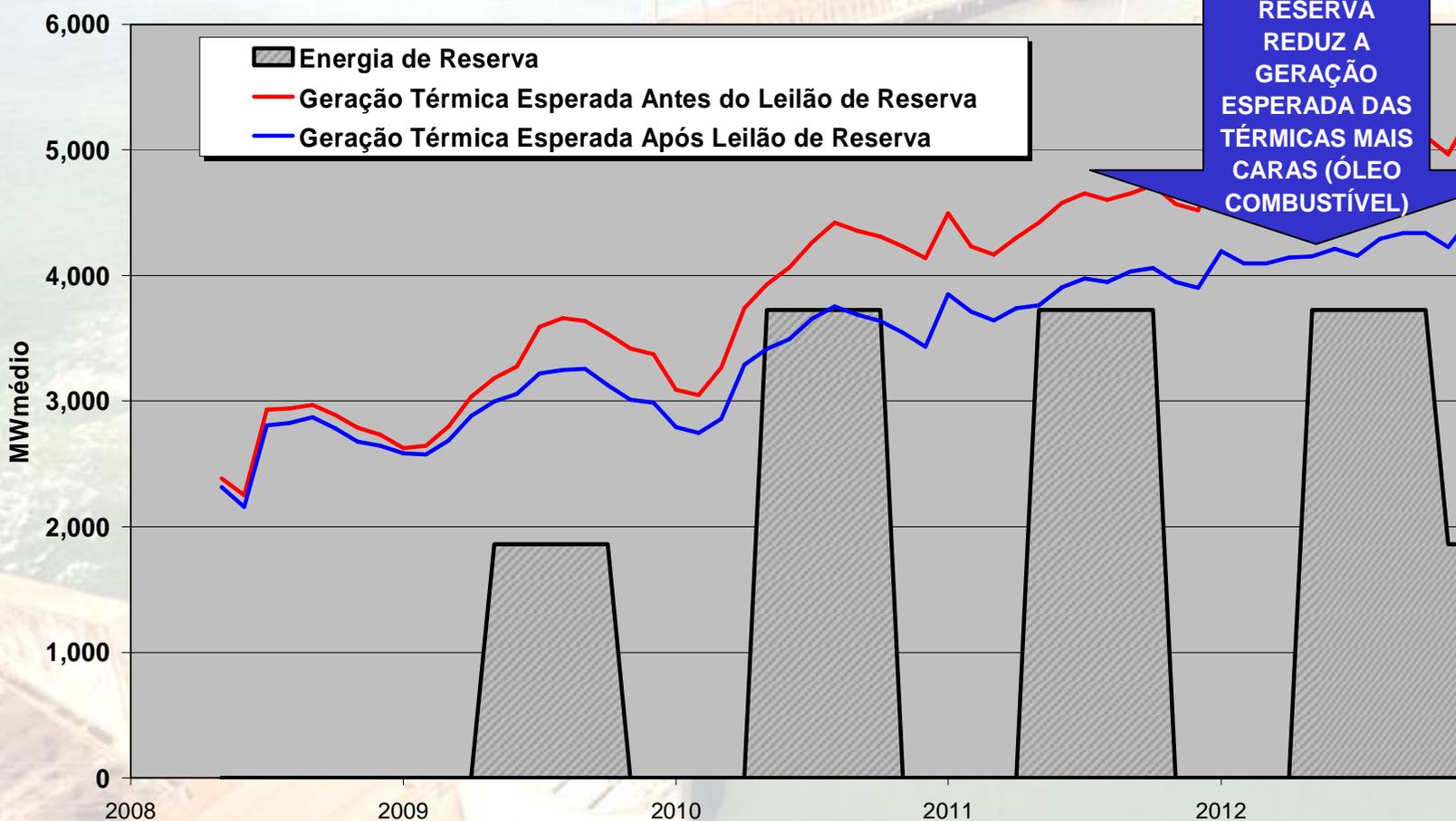
Riscos de Qualquer Déficit - Critério de Operação - Situação Conjuntural
Sudeste - Programa Mensal de Operação - Maio/2008





A INFLUÊNCIA DA ENERGIA DE RESERVA SOBRE A GERAÇÃO ESPERADA DAS TÉRMICA CONVENCIONAIS

Geração Térmica Esperada - Critério de Operação - Situação Conjuntural
Sudeste - Programa Mensal de Operação - Maio/2008

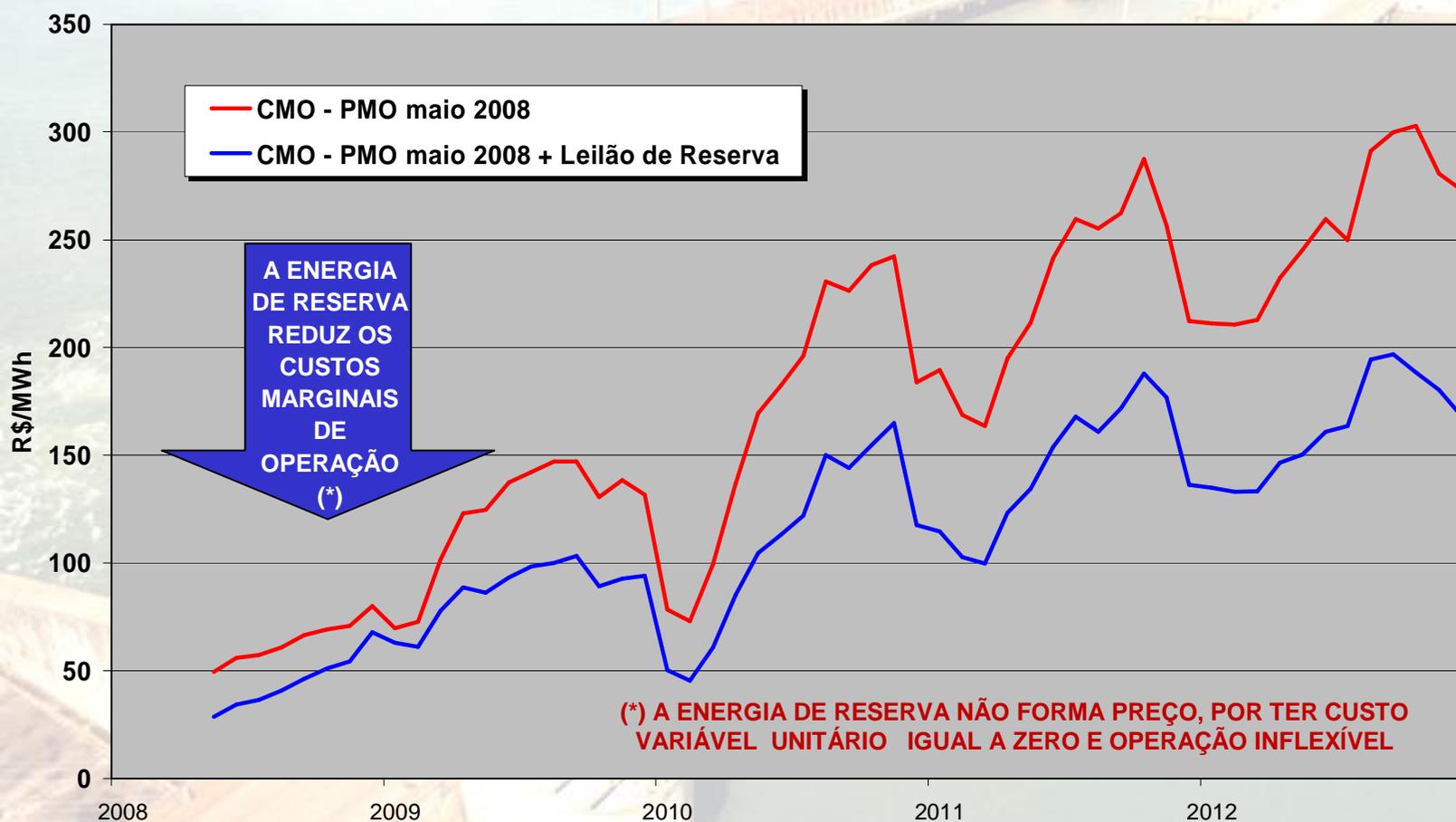


A ENERGIA DE RESERVA REDUZ A GERAÇÃO ESPERADA DAS TÉRMICAS MAIS CARAS (ÓLEO COMBUSTÍVEL)



CUSTOS MARGINAIS DE OPERAÇÃO DO SISTEMA SUDESTE SITUAÇÃO CONJUNTURAL – INFLUÊNCIA DA ENERGIA DE RESERVA

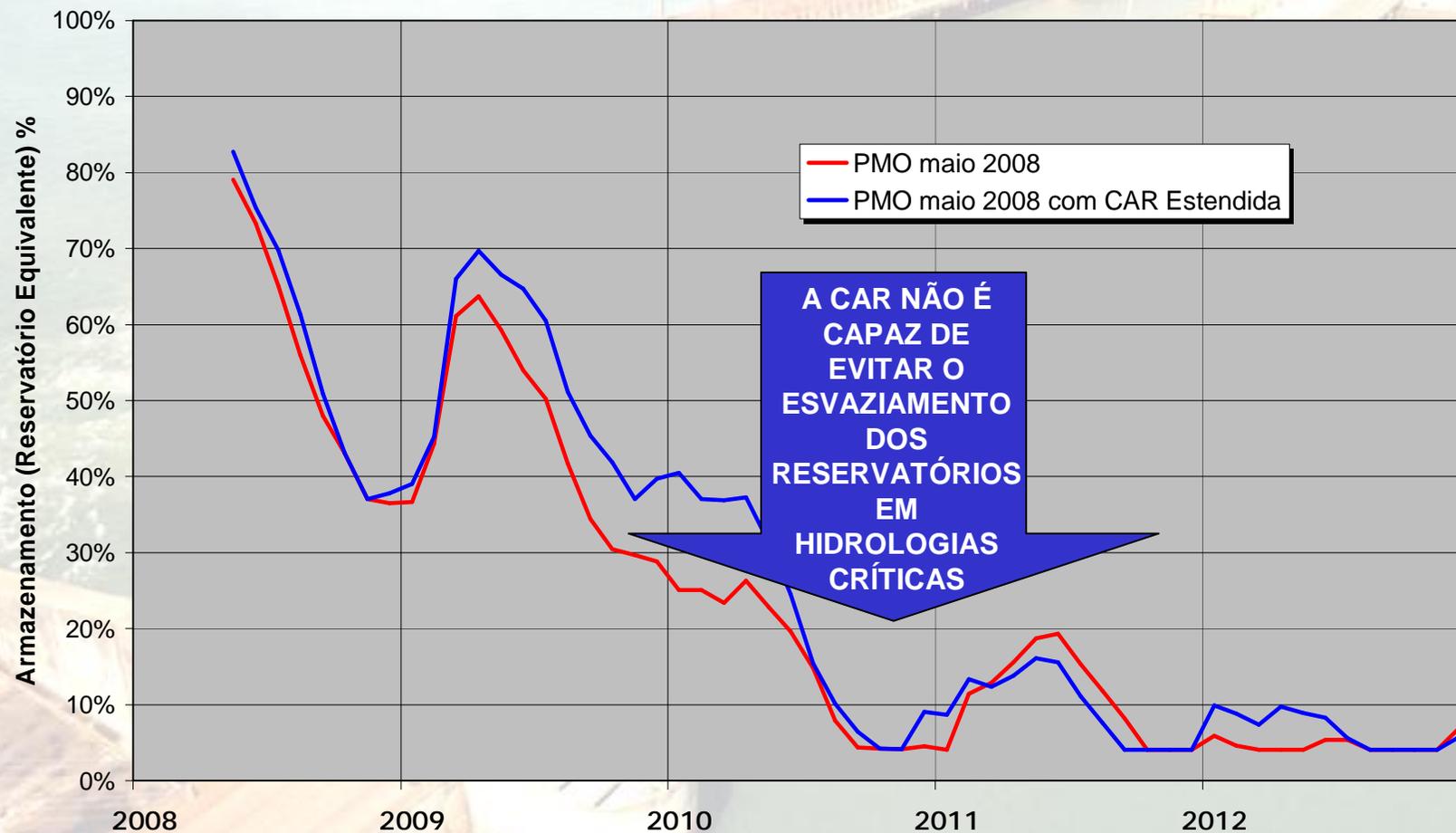
Custo Marginal de Operação - Critério de Operação - Situação Conjuntural
Sudeste - Programa Mensal de Operação - Maio/2008





A EVOLUÇÃO DO ARMAZENAMENTO COM HIDROLOGIAS CRÍTICAS SITUAÇÃO CONJUNTURAL – INFLUÊNCIA DA CAR

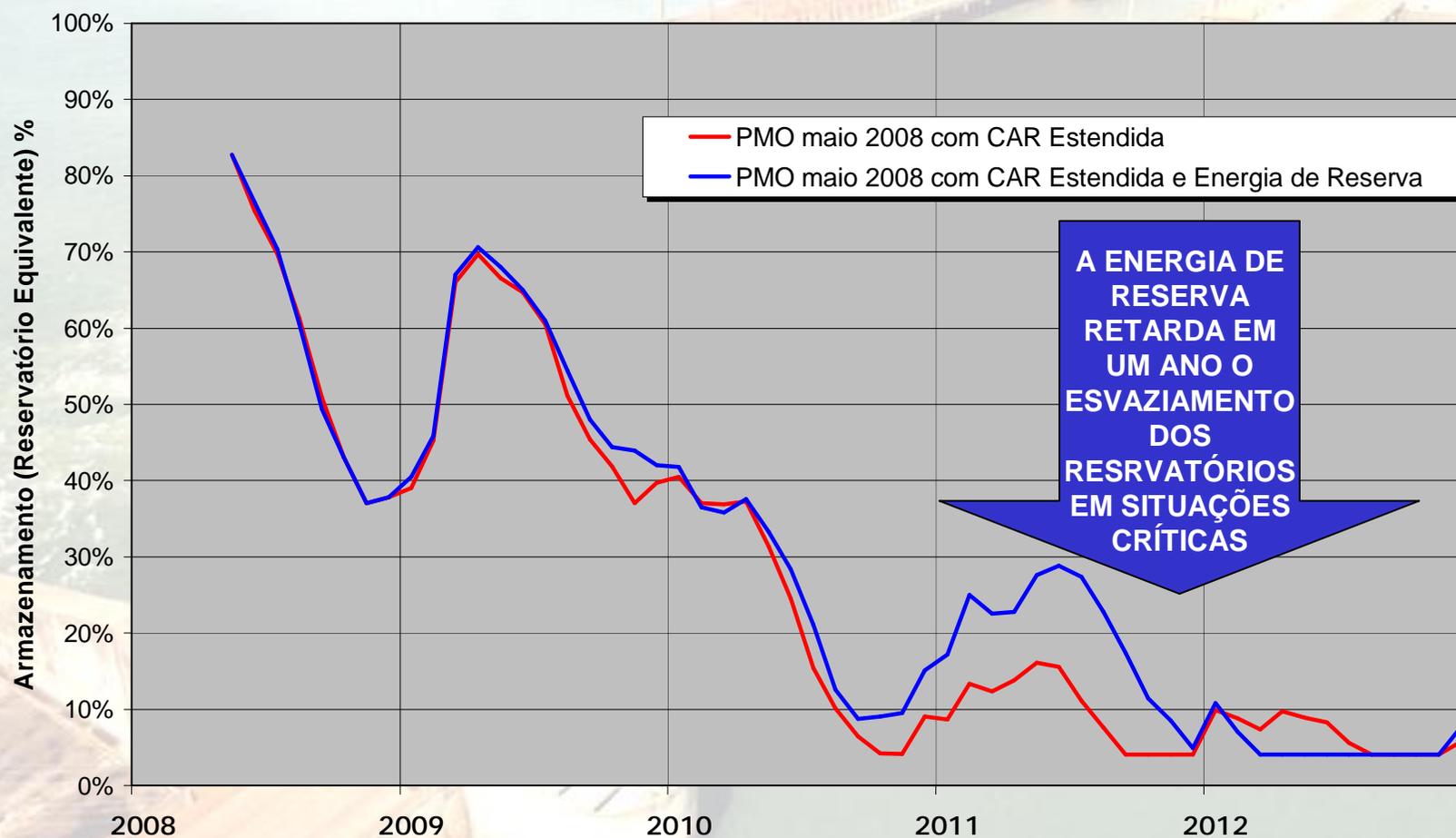
SUDESTE PMO-MAIO-2008 (PERÍODO:2008-2012)
ARMAZENAMENTOS PARA A SÉRIE HISTÓRICA 1951-1955





A EVOLUÇÃO DO ARMAZENAMENTO COM HIDROLOGIAS CRÍTICAS INFLUÊNCIA DA CAR E DA ENERGIA DE RESERVA

SUDESTE PMO-MAIO-2008 (PERÍODO:2008-2012)
ARMAZENAMENTOS PARA A SÉRIE HISTÓRICA 1951-1955





OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

www.energia.sp.gov.br

fone: (11) 3218-5525

e-mail: energia@sp.gov.br