

As Reformas nos Setores Elétrico e de Gás Natural no Brasil

*Importância das Políticas Interativas do Gás Natural e
do Setor Elétrico*

MME, ANP e IEA - Internacional Energy Agency

CNC - Rio, 22 de Setembro de 2004
Marco Aurélio Tavares – Repsol YPF e IBP

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Tcf



**RESERVAS LÍQUIDAS 3P
DE REPSOL YPF = 39 TCF
(1.100 bcm)**

- Grandes reservas de Gás Natural
- Mercado com alto potencial de crescimento energético
- Necessidade de grandes investimentos em infra-estrutura para sustentar o crescimento econômico e reduzir as desigualdades
- Grandes possibilidades de integração gasífera e elétrica
- Complementariedade entre os diversos países (excedentes e déficits estruturais complementares e com sazonalidade favorável)

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

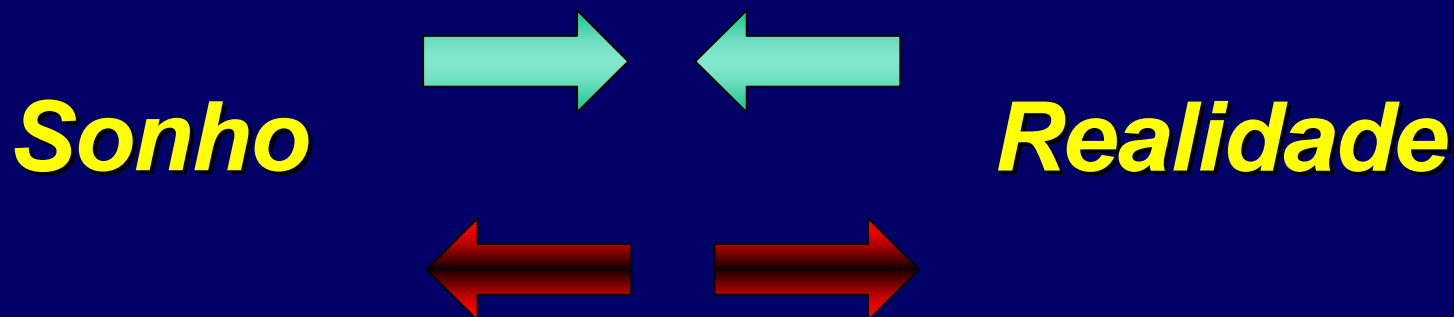


- **Instabilidade Institucional**
- **Instabilidade Econômica**
- **Grandes assimetrias dos mercados**
- **Quebra de Contratos**
- **Atraso de Projetos**
- **Dificuldades e assimetrias Regulatórias**
- **Legislação de Conjuntura**
- **Dificuldades de Financiamento**
- **Exportação Gás e Energia – sem política Cone Sul**
- **Perda de oportunidades**

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Nós não somos o Oriente Médio e suas reservas de Petróleo, mas temos um diferencial para nossas economias na América Latina:

***Estamos sentados sobre uma “Bolha de Gás”
o Combustível do Futuro***



“QUEBRA DOS PARADIGMAS”

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico



- ✓ Excesso de Recursos Energéticos
- ✓ Grandes reservas de gás com potencial de novas descobertas
- ✓ Boa posição para a implantação de projetos de GNL (Pacífico)
- ✓ Necessita de regras confiáveis para exportação de gás

- ✓ Dependente de Energia para permitir o crescimento econômico
- ✓ Crise de confiança da geração hídrica
- ✓ Mercado gás infante
- ✓ Suprimento difícil
- ✓ Baixa competitividade do gás importado
- ✓ Falta de infraestrutura de transporte e distribuição de gás

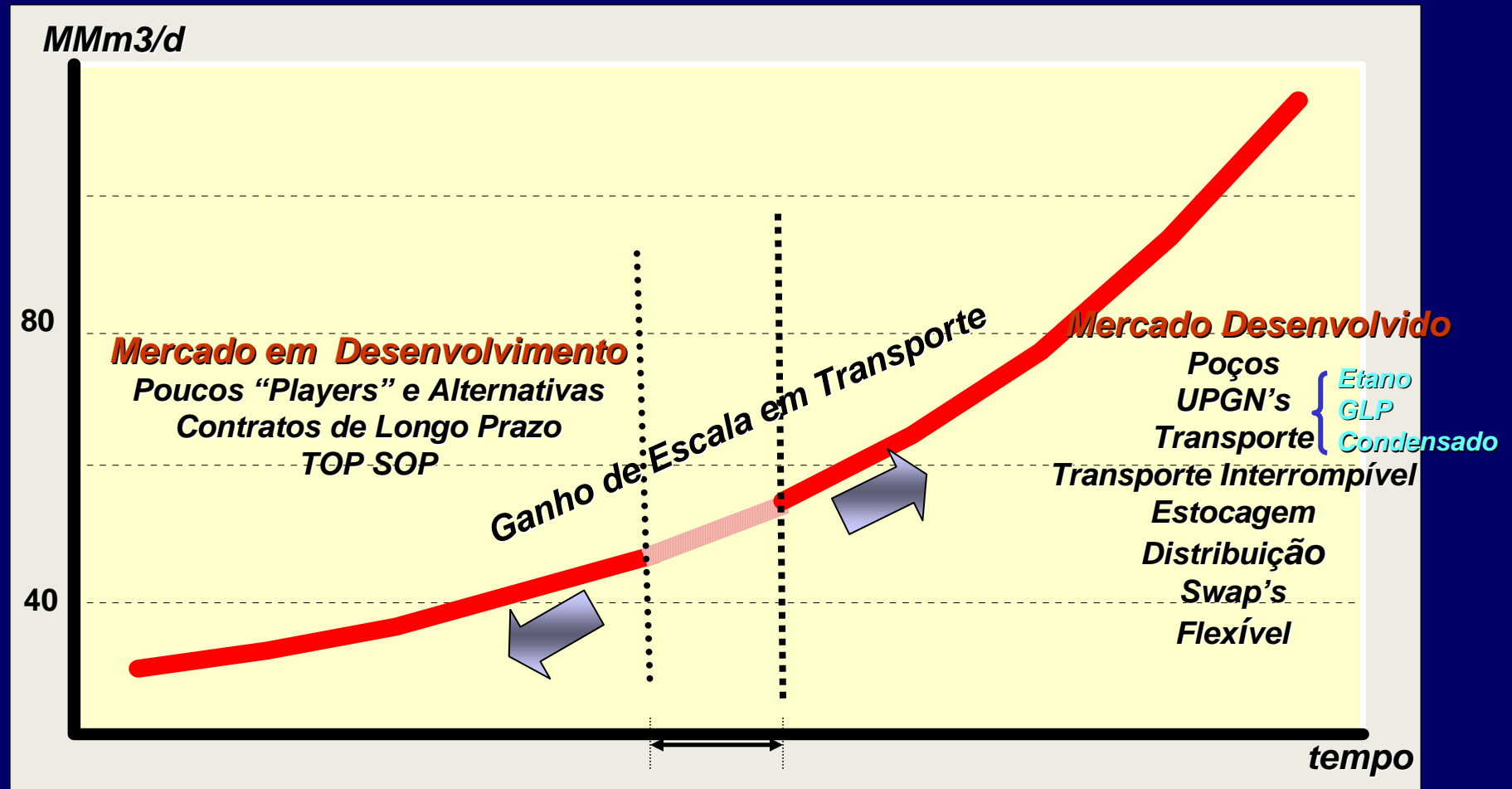
- ✓ Dependente de Energia
- ✓ Cortes na importação de energia elétrica da Argentina
- ✓ Importação emergencial do Brasil

- ✓ Dependente de Energia
- ✓ Restrições na importação de Gás da Argentina
- ✓ Necessidade de oferta confiável de gás

- ✓ Dependente de Energia
- ✓ Mercado de gás sazonal
- ✓ Importação emergencial de gás da Bolívia
- ✓ Restrições na exportação de gás para Chile e Brasil
- ✓ Necessidade de oferta confiável de gás
- ✓ Expansões menores dos gasodutos existentes TGN e TGS

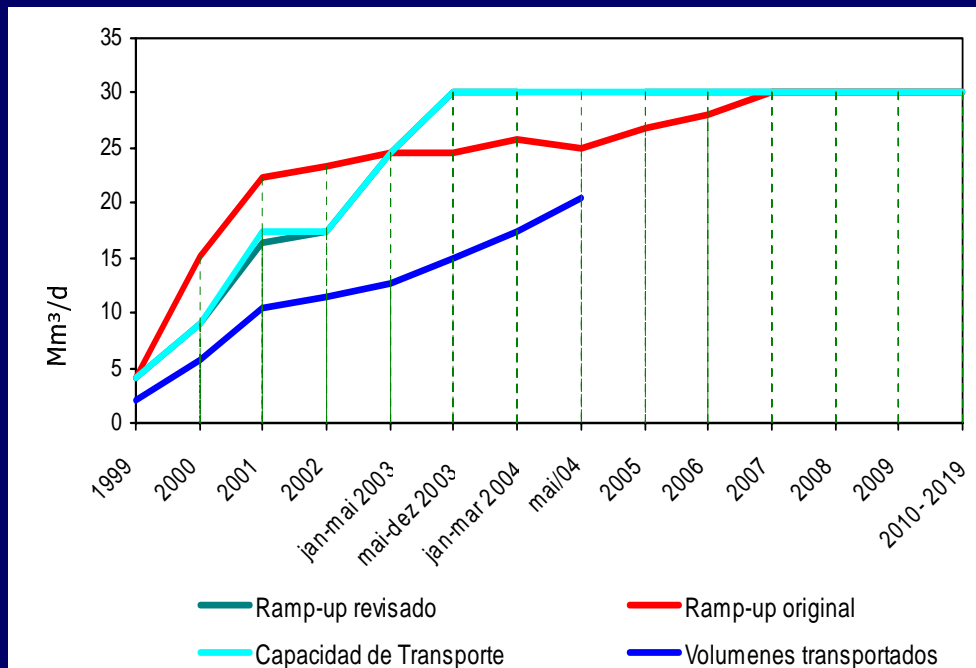
Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

BRASIL → O principal problema a vencer é a falta de escala!

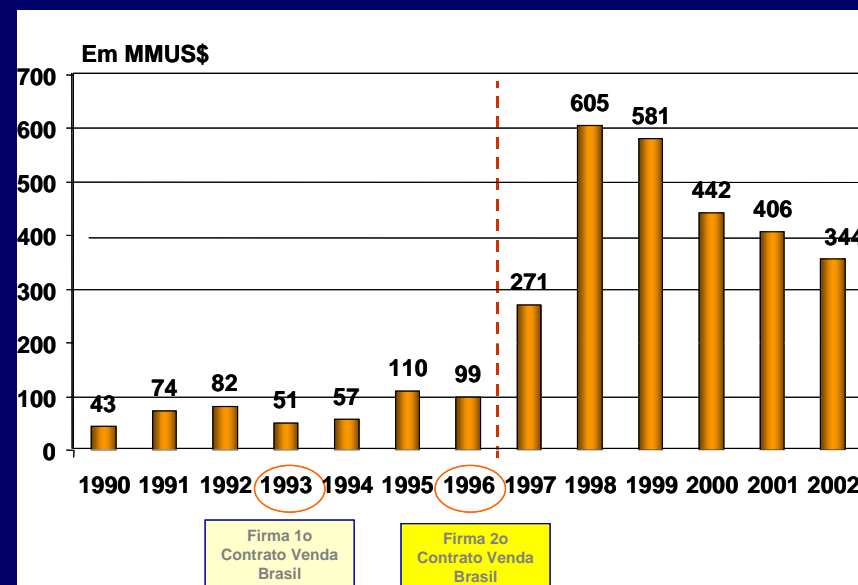


O desafio é encurtar o intervalo de tempo

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico



O programa de térmicas a gás que se desenvolveu para evitar o déficit e é parte hoje do superávit de energia assegurada implicou na aceleração do ramp up da importação de gás na Bolívia e em enormes investimentos em desenvolvimento de gás nas bacias desse País



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

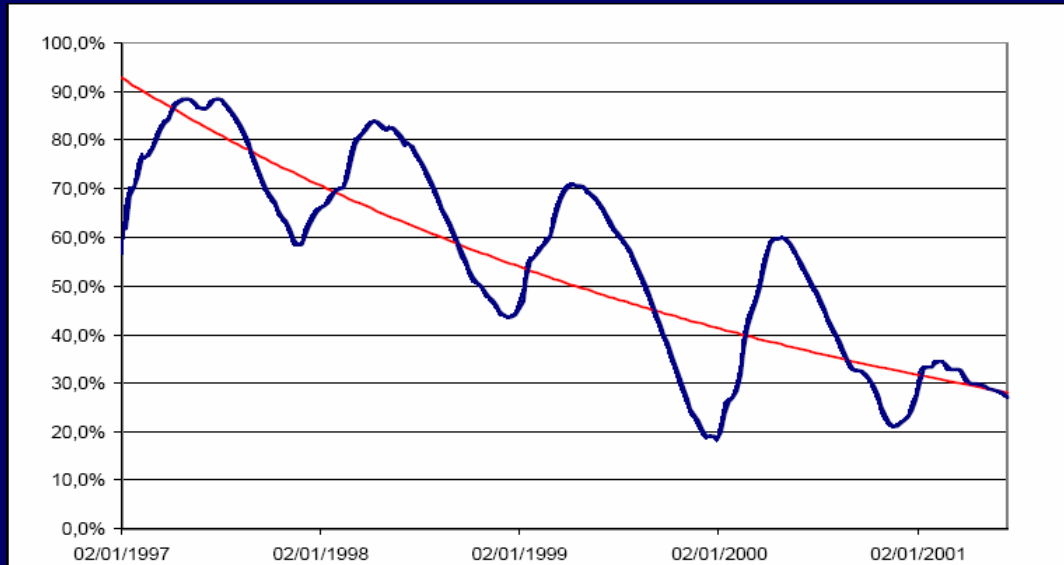
US\$ 7 bilhões sem remuneração e sem contratos

USINA	EMPRESA	REGIÃO	POTÊNCIA MW	DATA	Consumo Gas Miles m3/d
CONCLUÍDAS		CO	920		5.512
		SE	2.189		12.263
		S	660		3.534
		NE	1.813		9.142
		TOTAL	5.582		30.451
EM CONCLUSÃO		CO	160		880
		SE	1.993		7.922
		S	900		3.676
		NE	475		2.280
		TOTAL	3.528		14.758
TOTAL GERAL		CO	1.080		6.392
		SE	4.182		20.185
		S	1.560		7.210
		NE	2.288		11.422
		TOTAL	9.110		45.209

Obs: em vermelho – expansão de capacidade das térmicas existentes + térmicas em construção + térmica em operação mas sem despacho físico (UTE Araucaria)

- No final de 2007 teremos 9 GW de térmicas a gas, com um consumo de gás de 45 Mm3/d;
- Somado ao consumo atual não térmico de 27 Mm3/d, totalizamos 72 Mm3/d
- A oferta atual do Brasil de 16 Mm3/d (que chega ao mercado) mais as importações do Gasbol de 30 Mm3/d, de Cuiabá de 2 Mm3/d e de Uruguaiana de 3 Mm3/d alcançamos um total de 51 Mm3/d, ou seja um déficit de 21 Mm3/d sem levar em conta o crescimento do mercado

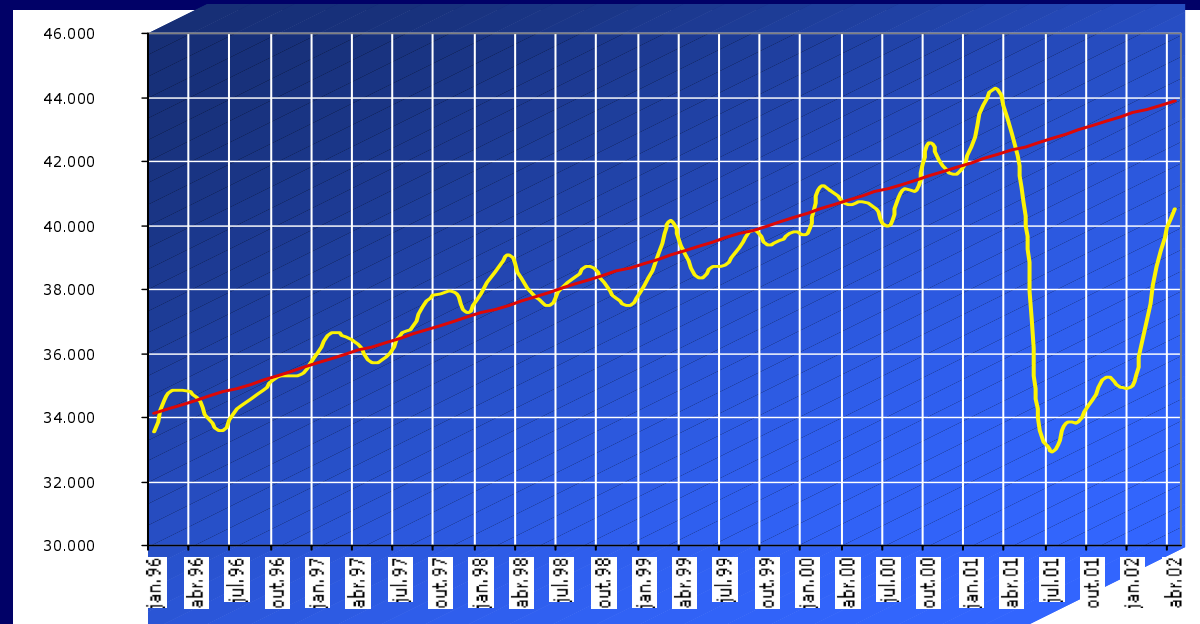
Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico



Não queremos repetir os erros do passado!!

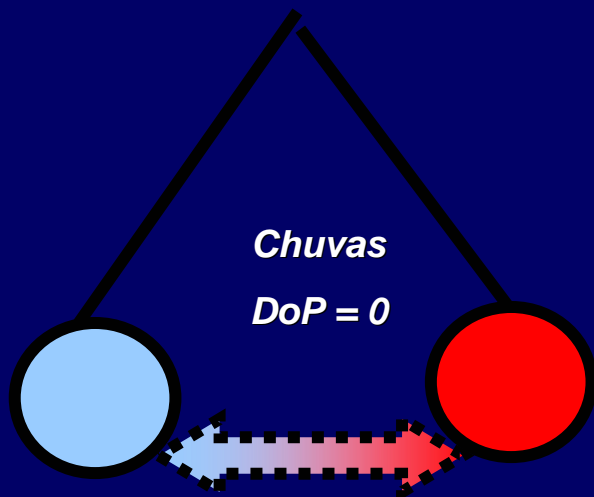
Para alguma coisa serviu o custo que o País pagou!!

Modelo tem que ser hidrotérmico com as térmicas complementando as hídricas!!



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Investimentos em Produção
+ Transporte + Térmicas
> US\$ 7 MM



Hoje (2004)

Água e Gas

Excesso

Futuro (2008)

Sem Água e Sem Gás

Desafío

Inserção das Térmicas já
Construídas e
Construção de um
Modelo Hidrotérmico

Modelo Sustentável de Crescimento
Sistema Hidrotérmico

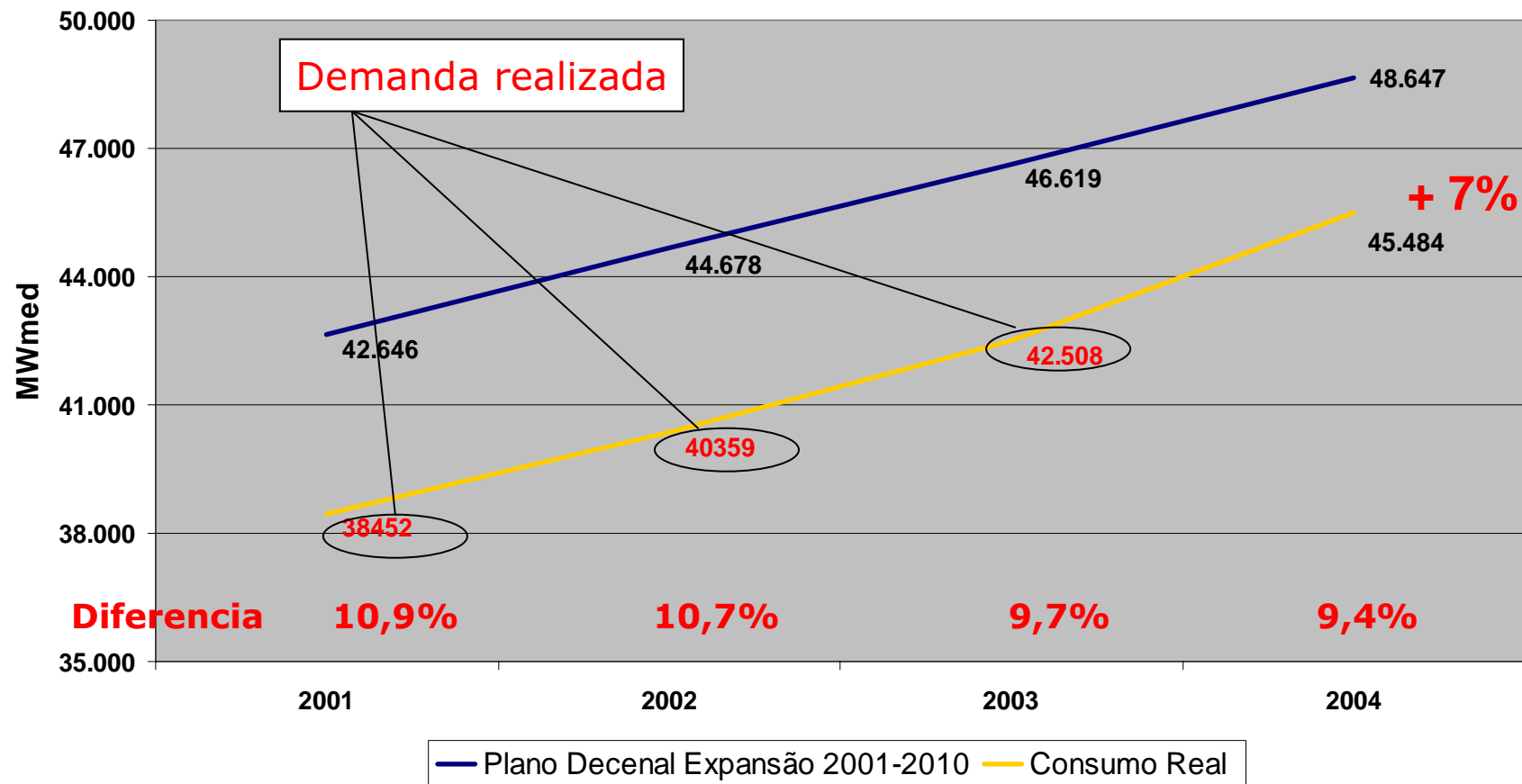
Mercado Elétrico
Desenvolvido, mas
escasso e volátil

Mercado de Gás
em desenvolvimento

Fundamentalismo Setorial e Crise
em ambos segmentos

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Evolução da Carga Própria x Previsões - 2001-2004

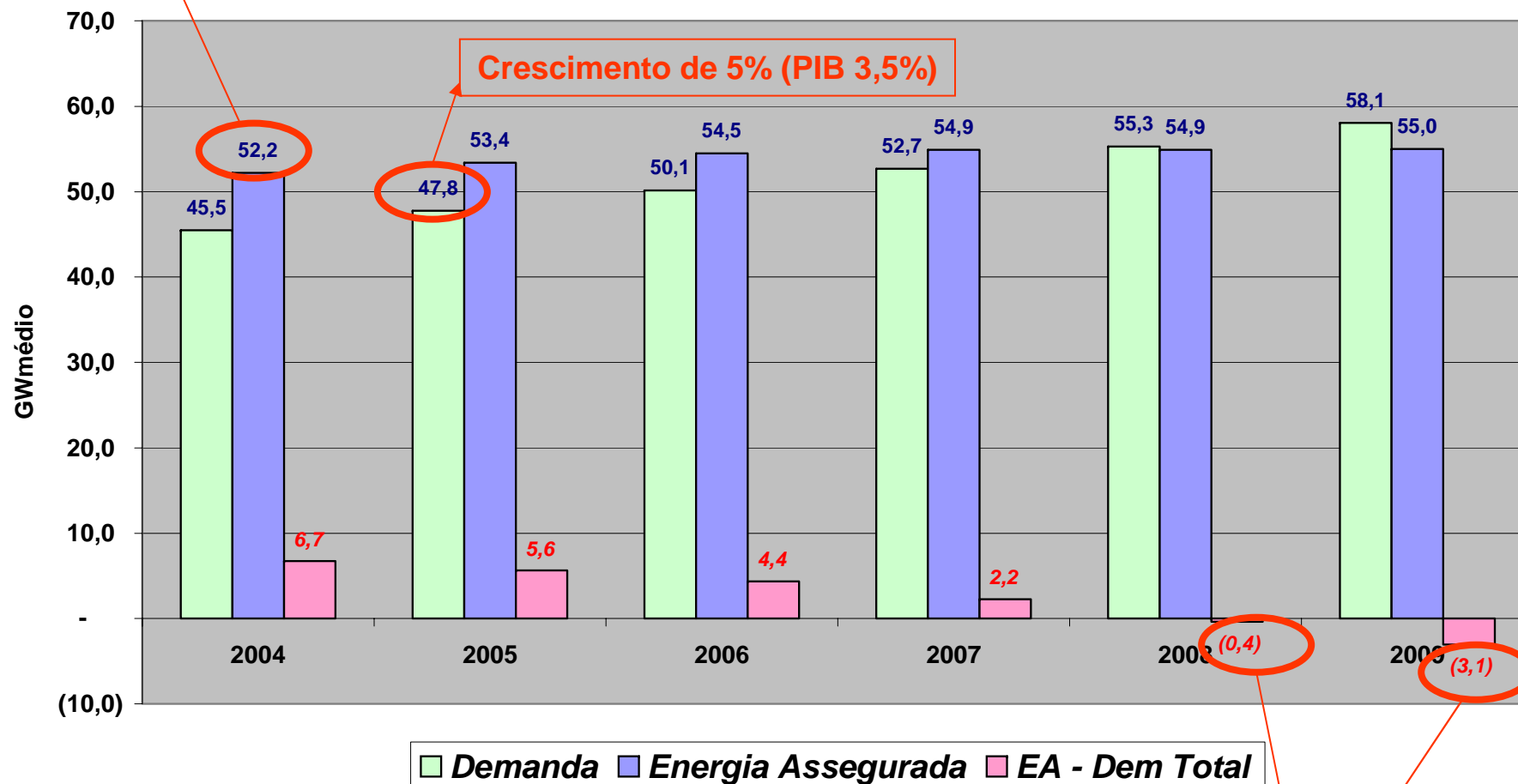


OBS: 1- Plano Decenal 2001-2010 de 2000 antes do anúncio do racionamento;
2- Demanda realizada 2001/2002/2003 e prevista 2004

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

- Inclui as térmicas da PB
- Sem revisão EA

SIN - Demanda de Energia x EA

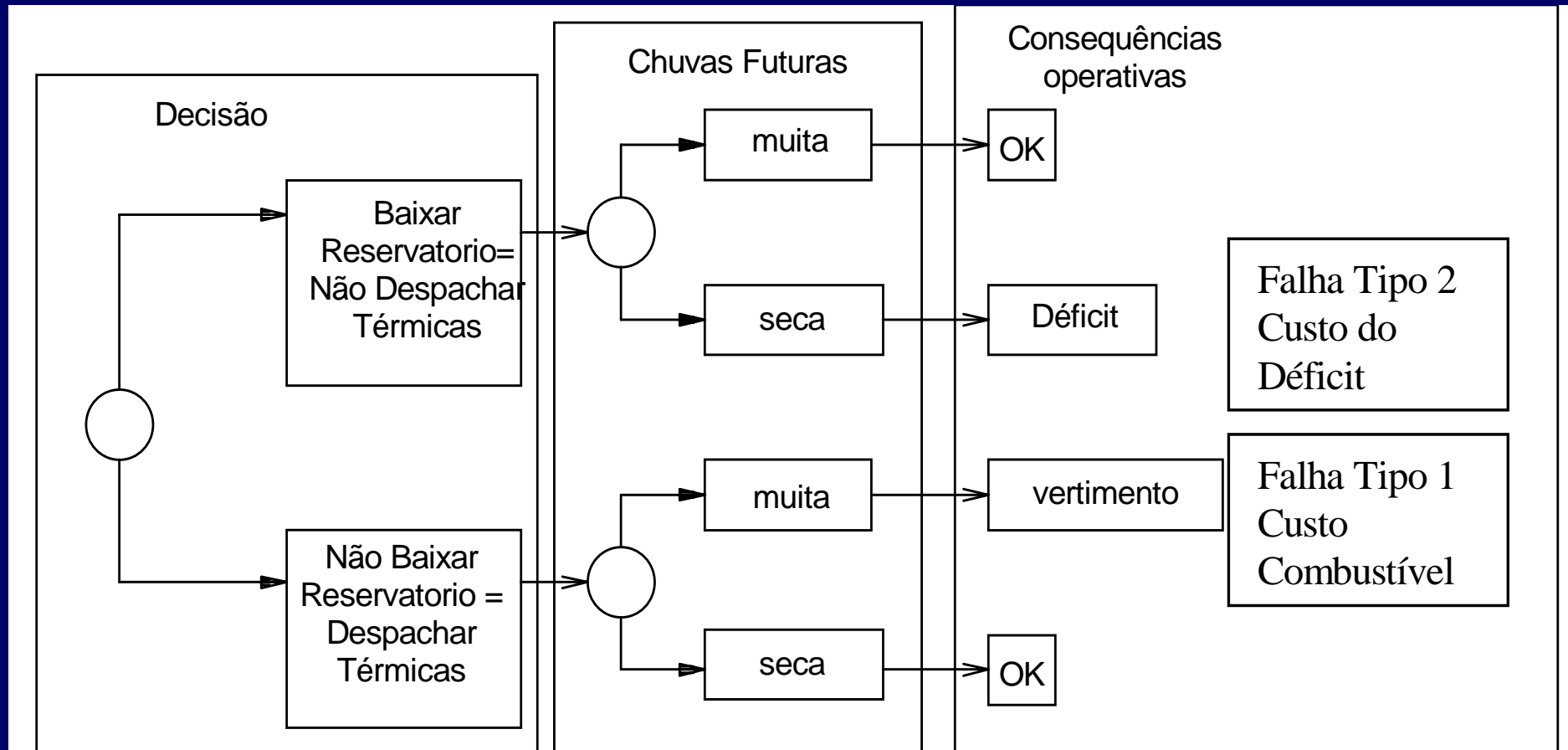


1 - Dem = Requisito de Energia, incluindo as demandas da ANDE, bombas da Light e consumo de Itaipu
 2 - Requisito de Energia e Energia Assegurada de 2004 = média entre os meses de abril a dezembro de 2004

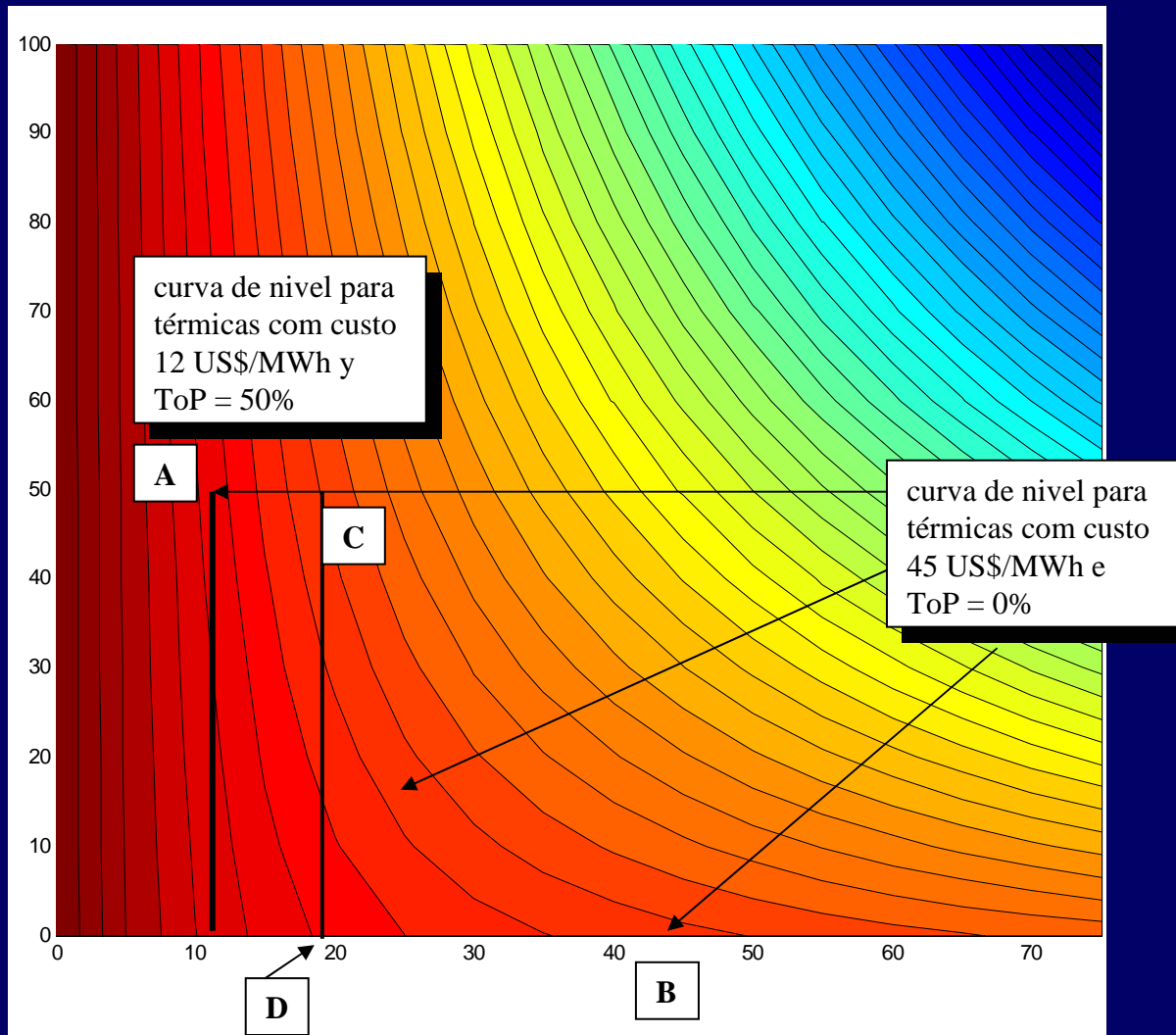
Energia Nova Nova

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

O maior custo é a falta de energia...



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico



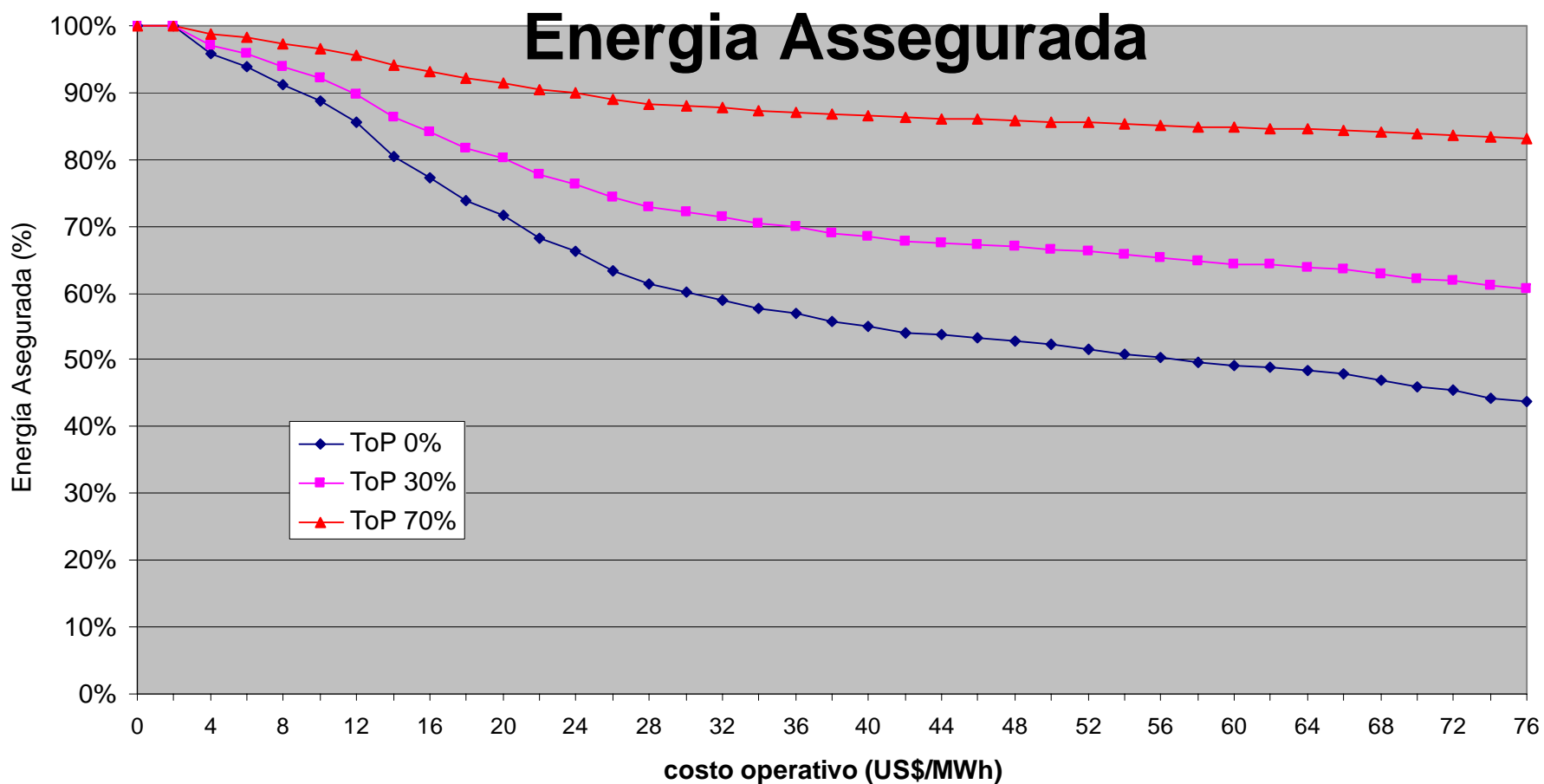
A inserção das térmicas no novo modelo elétrico brasileiro passou por um teste de quebra de paradigmas;

O primeiro paradigma afirmava que é sempre melhor para um sistema hídrico, térmicas flexíveis, ou seja, sem ToP no custo operacional;

Este paradigma caiu com o cálculo do real custo para o sistema de cada um dos tipos de térmica, através de uma “Curva de Benefício Marginal de Capacidade”

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Este cálculo de Benefício Marginal de Capacidade é seguido pela consideração da efetiva capacidade de geração para um certificado de EA variando o ToP e o custo de despacho

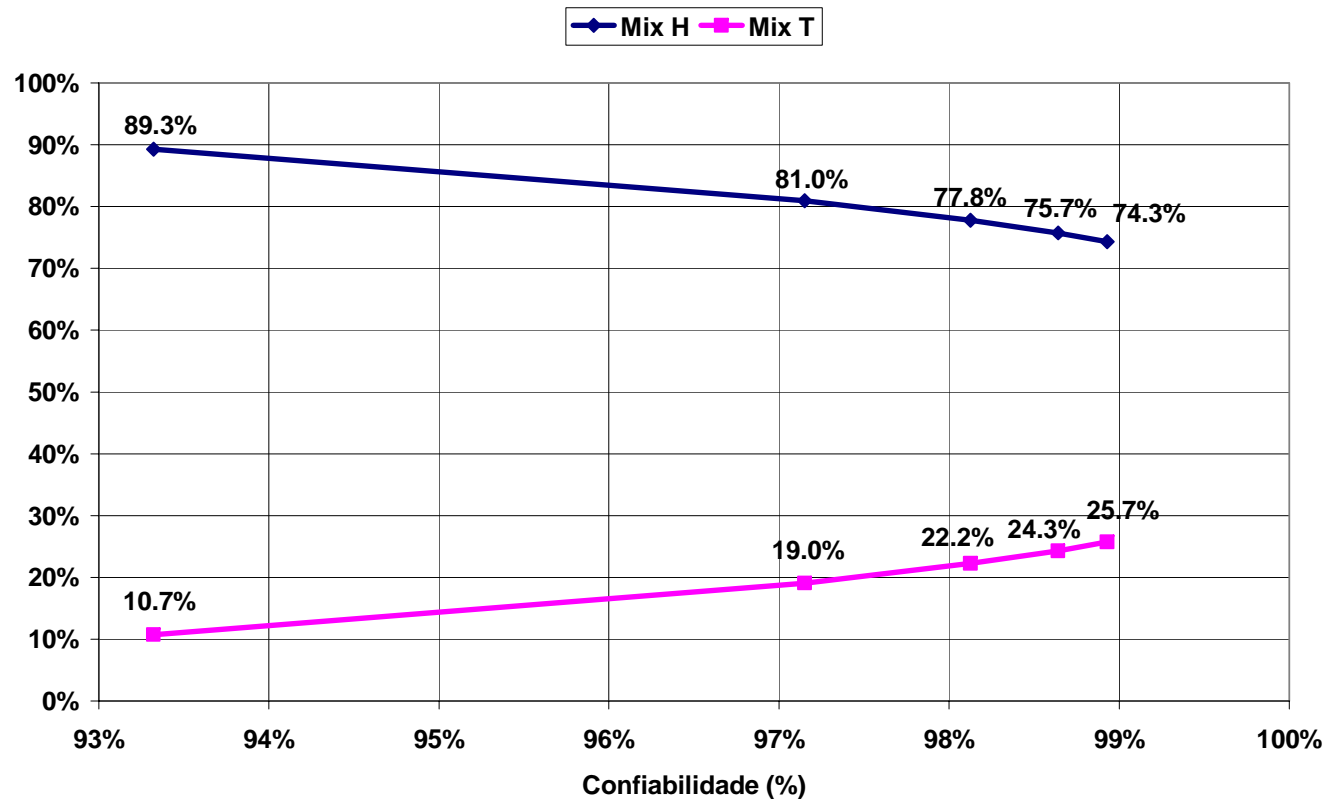


Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Queimar gás x Verter água

Expansão Hídrica 100%

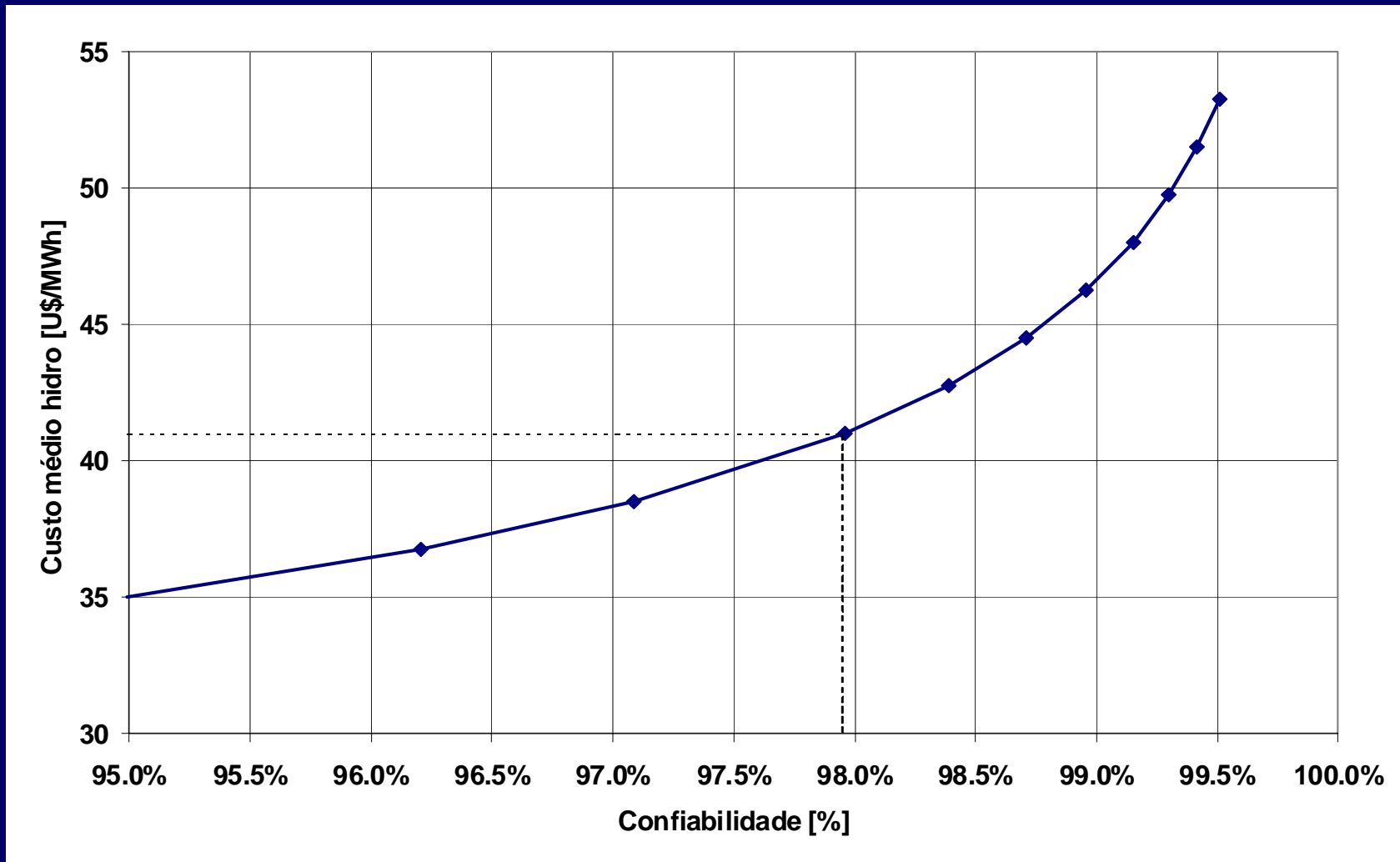
Estratégia de Expansão do Novo Modelo



2010	2011	2012
61625	64493	67504
65334	68752	72262
54169	56050	58052

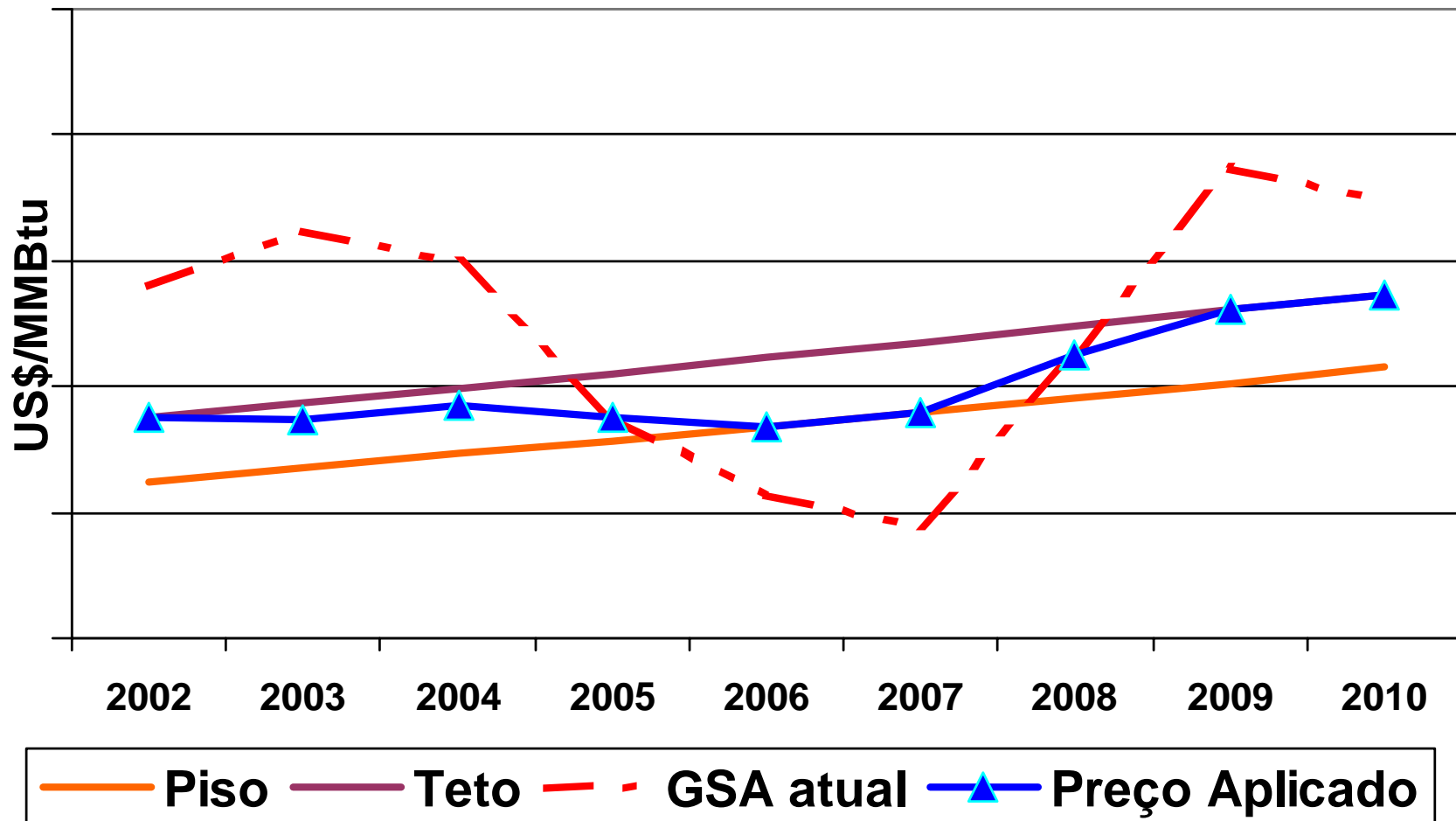
Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Custo total de suministro



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Preço GSA x Preço Renegociado

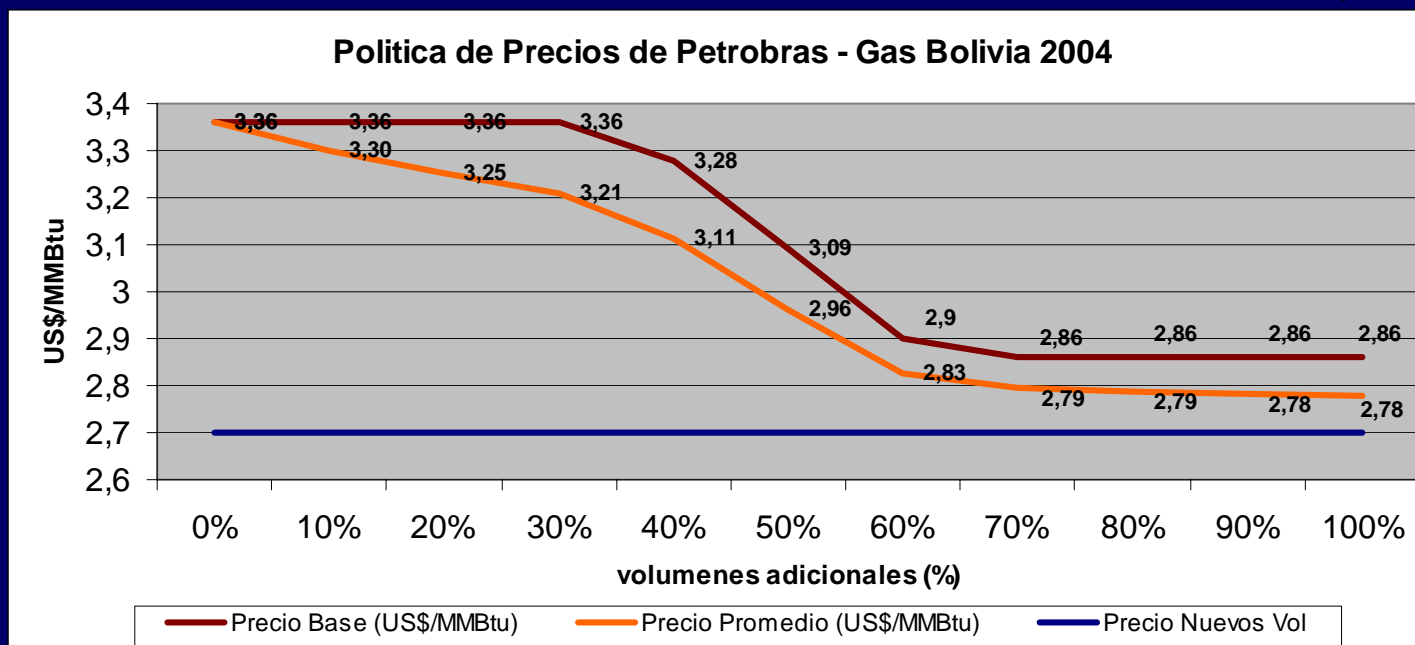


Fonte: Repsol YPF

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

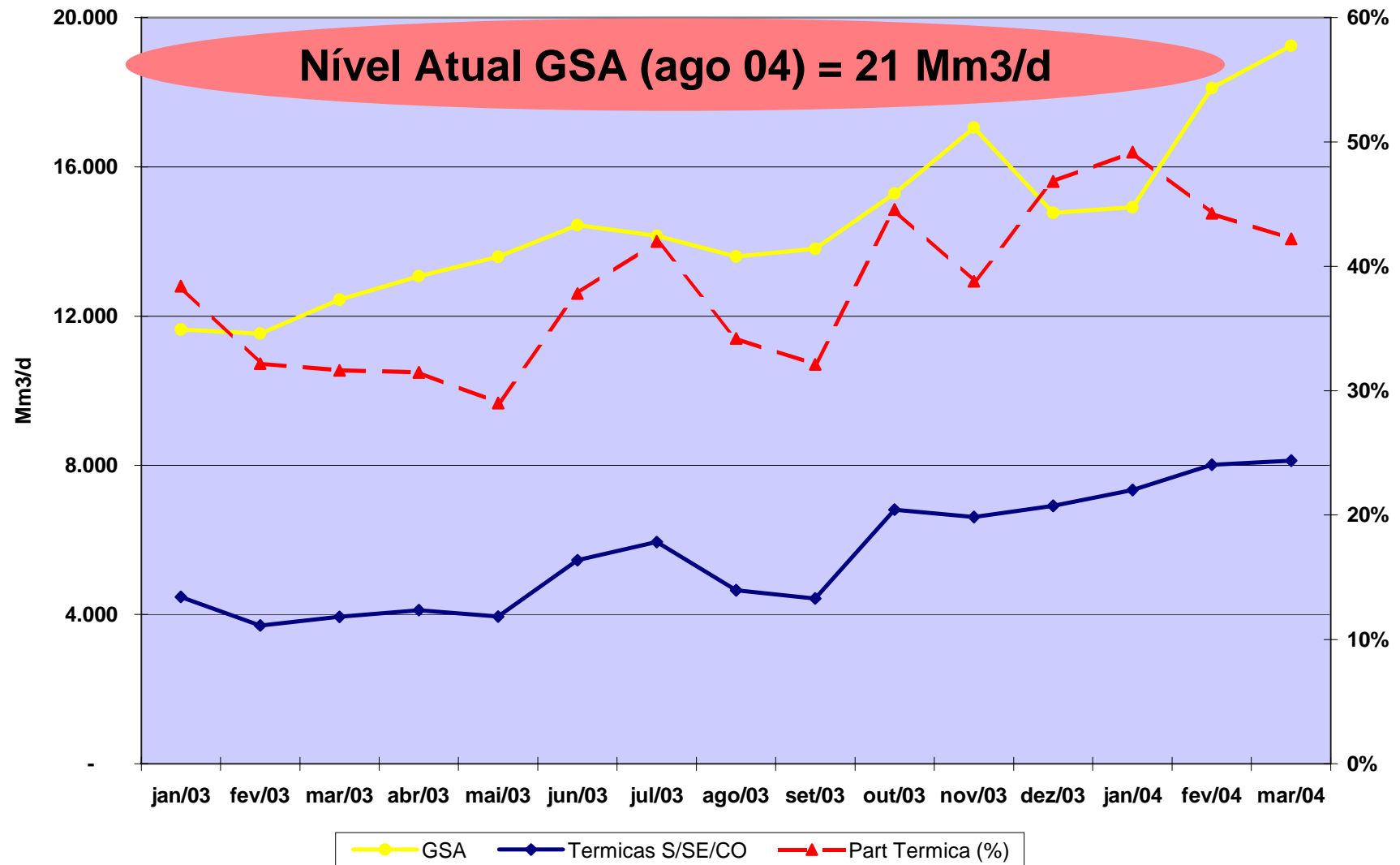
- A nova política de preços anunciada por Petrobras no início de 2004 estabelece um preço fixo de 2,70 US\$/MMBtu para os novos volumes e descontos graduais no preço sobre os volumes base na medida que o incremento de demanda supere os 40%.

Adicional (%)	Precio Base (US\$/MMBtu)	Descuento (%)	Precio Nuevos Vol (US\$/MMBtu)	Precio Promedio (US\$/MMBtu)	Dif Precio Actual (US\$/MMBtu)
0%	3,36	0%	2,7	3,36	0%
10%	3,36	0%	2,7	3,30	-2%
20%	3,36	0%	2,7	3,25	-3%
30%	3,36	0%	2,7	3,21	-5%
40%	3,28	2%	2,7	3,11	-7%
50%	3,09	8%	2,7	2,96	-12%
60%	2,9	14%	2,7	2,83	-16%
70%	2,86	15%	2,7	2,79	-17%
80%	2,86	15%	2,7	2,79	-17%
90%	2,86	15%	2,7	2,78	-17%
100%	2,86	15%	2,7	2,78	-17%



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Impacto del Despacho Termico en el GSA (mensual)



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Quantidade Produzida pelas Térmicas em 2004 (GWh)

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Junho	Julho	Agosto	Total
911	892	993	1.074	760	814	743	894	7.080

Capacidade Max Reserv. Sudeste/C.O.(Mwmês)	Energia Armazenada Total Sudeste / C.O.(GWh/dia)	Impacto da Energia Térmica Gerada sobre o Nível dos Reservatórios (SE/CO)
176.563	128.821	5,5%

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Novo Modelo do Setor Elétrico Inserção das Térmicas

Redução Potencial do Custo da Energia Térmica

- 1,0 : contrato por capacidade (utilização energia secundária)
- 1,0 : tarifa de transmissão
- 0,5 : fatores de perda
- 1,0 : redução no preço de gás (SOP da TBG)
- 1,0 : redução do custo de investimentos (turbinas e construção)
- 1,5 : redução do ToP (70% → 50% e energia secundária)
- ? : proteção contra fallas (back up e redução seguros)

Total: 6,0 US\$/MWh ⇒ igual a diferença atual entre o custo térmico e o custo hídrico

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Potencial de Penetração do Gás Natural na Indústria

Ano 2002	Consumo GN mil m3/d			Produto Industrial US\$ Bilhões			Potencial Brasil*	
	Brasil	Argentina	% Br/Ar	Brasil	Argentina	% Br/Ar	(1) = OC + OD + (2) = (1) + 50% GLP	(2) = (1) + 50% Eletr
Alimentos e Bebidas	1.068	2.455	44%	15,2	13,7	111%	3.000	4.685
Metalurgia	3.431	3.437	100%	11,5	4,0	290%	5.354	10.518
Minerais não Metálicos	2.096	2.663	79%	4,7	1,0	481%	3.010	3.630
Papel e Celulose	1.264	873	145%	5,8	1,6	365%	3.214	4.510
Química e Petoquímica	5.024	10.093	50%	10,4	8,5	123%	6.352	8.010
Mineração e Pelotização	808	1.085	75%	2,1	4,4	48%	2.543	3.201
Têxtil	591	217	272%	2,3	1,2	195%	956	1.646
Outras Indústrias	1.998	6.077	33%	64,6	6,5	990%	3.595	5.917
Total Indústria	16.280	26.900	61%	116,7	40,8	286%	28.025	42.117
Outros Dados								
PIB US\$ Bilhões				452,4	127,5	355%		
População MM hab				174,5	36,5	478%		
% Indústria PIB				25,8	32,0	81%		

Fonte: FGV / Enargas / Repsol YPF / World Bank

* Preliminar = Trabalho em Elaboração IBP / FGV

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Potencial de Penetração do Gás Natural na Indústria

	METALURGIA			QUIMICA E PETROQUÍMICA			ALIMENTOS E BEBIDAS			PAPEL E CELULOSE		
	GN	Der Petr	Outros	GN	Der Petr	Outros	GN	Der Petr	Outros	GN	Der Petr	Outros
BRASIL	5%	9%	85%	24%	50%	27%	2%	6%	91%	6%	14%	79%
Países da OECD *	28%	6%	66%	27%	55%	17%	40%	16%	44%	21%	10%	68%
BÉLGICA	20%	1%	79%	30%	54%	16%	21%	22%	57%	18%	10%	73%
FRANÇA	17%	4%	79%	26%	62%	13%	48%	15%	38%	50%	9%	41%
ITÁLIA	35%	2%	63%	37%	46%	17%	51%	18%	30%	60%	7%	33%
ESPANHA	31%	12%	57%	22%	64%	14%	41%	22%	36%	32%	15%	54%
MÉXICO	53%	15%	32%	36%	57%	7%	4%	39%	58%	17%	49%	35%

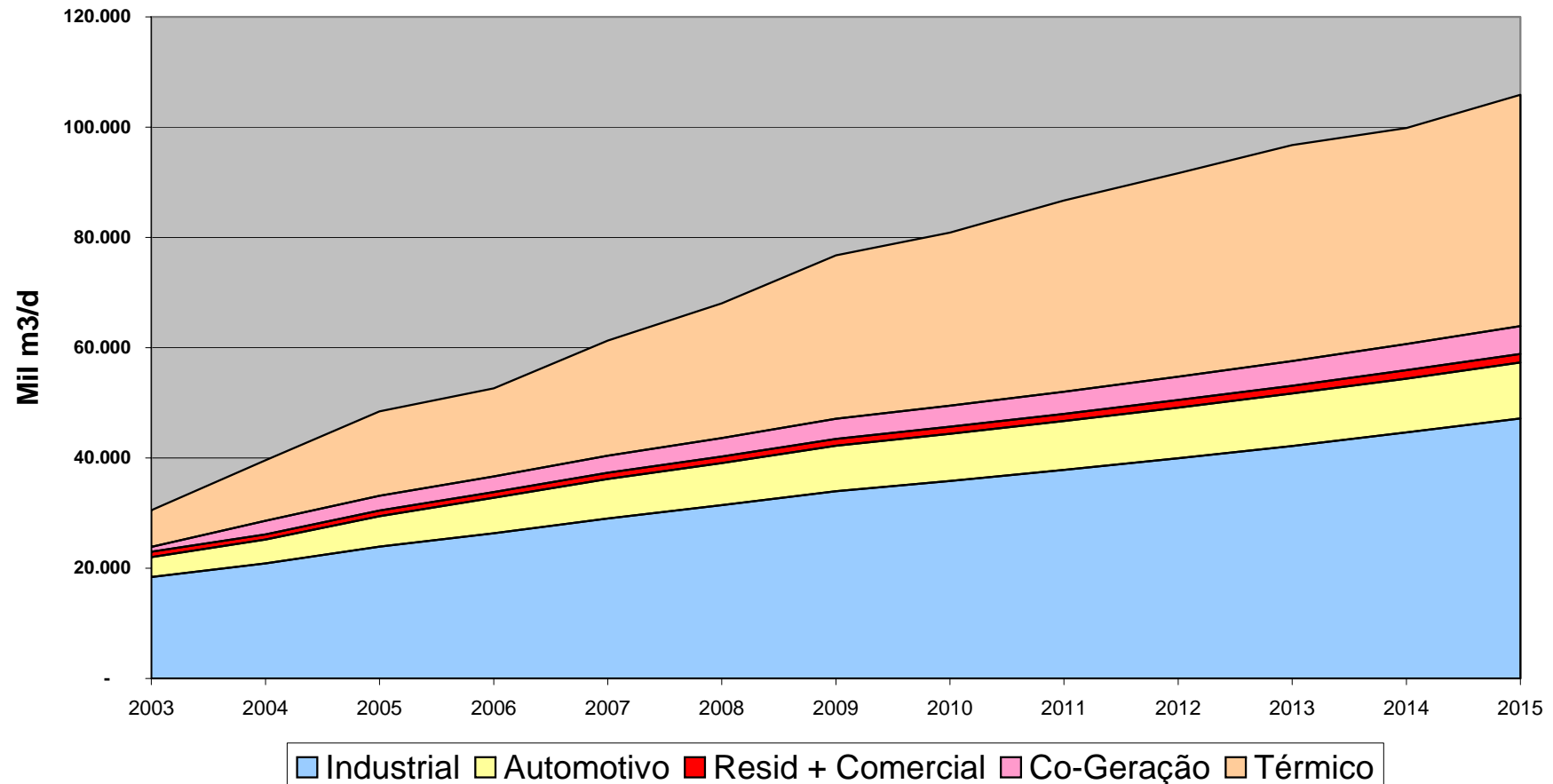
* Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento

Fonte: EIA: Agência Internacional de Energia

Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Projeção Repsol YPF 2004 a 2015

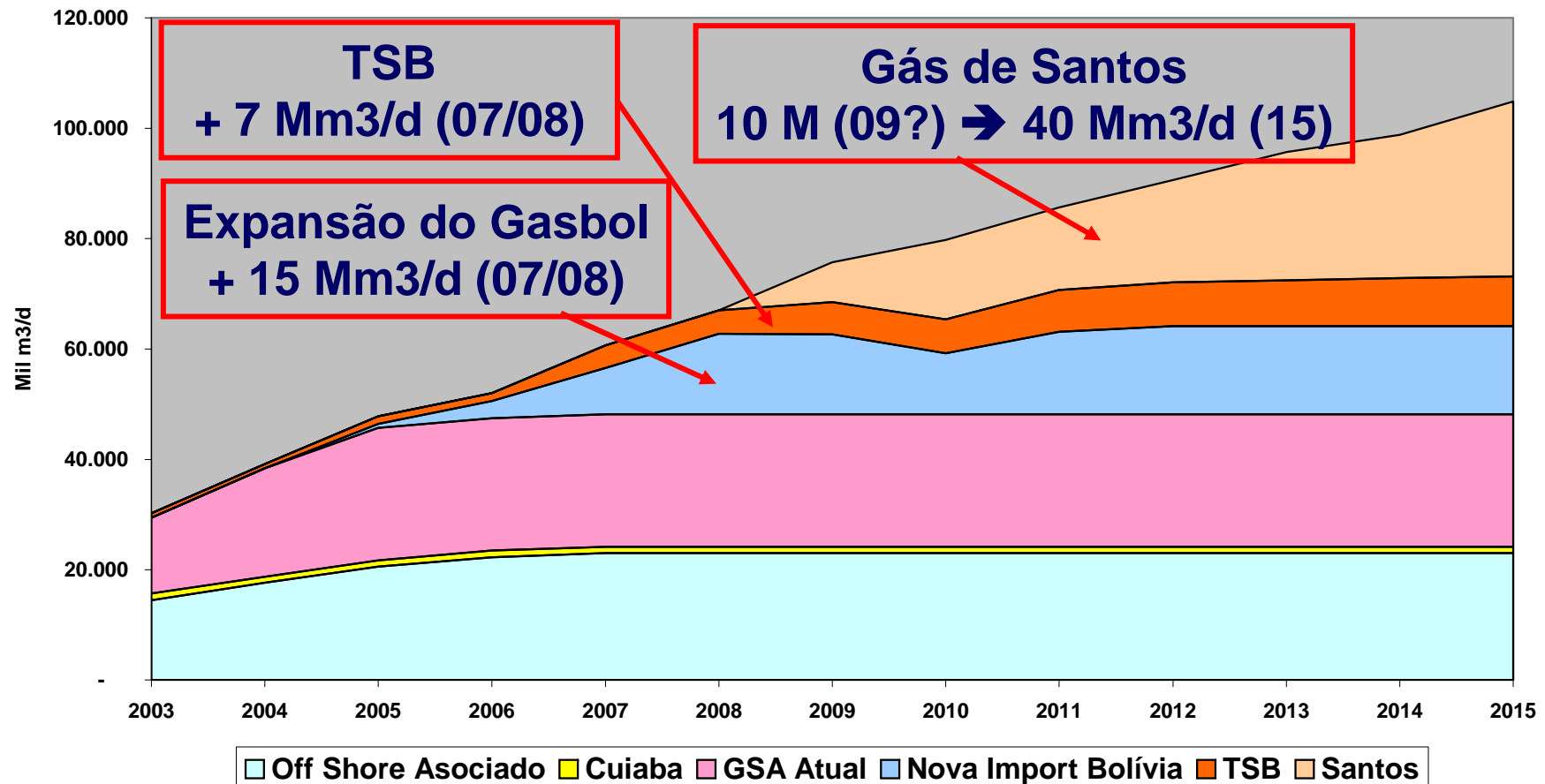
Demanda Brasil por Segmento



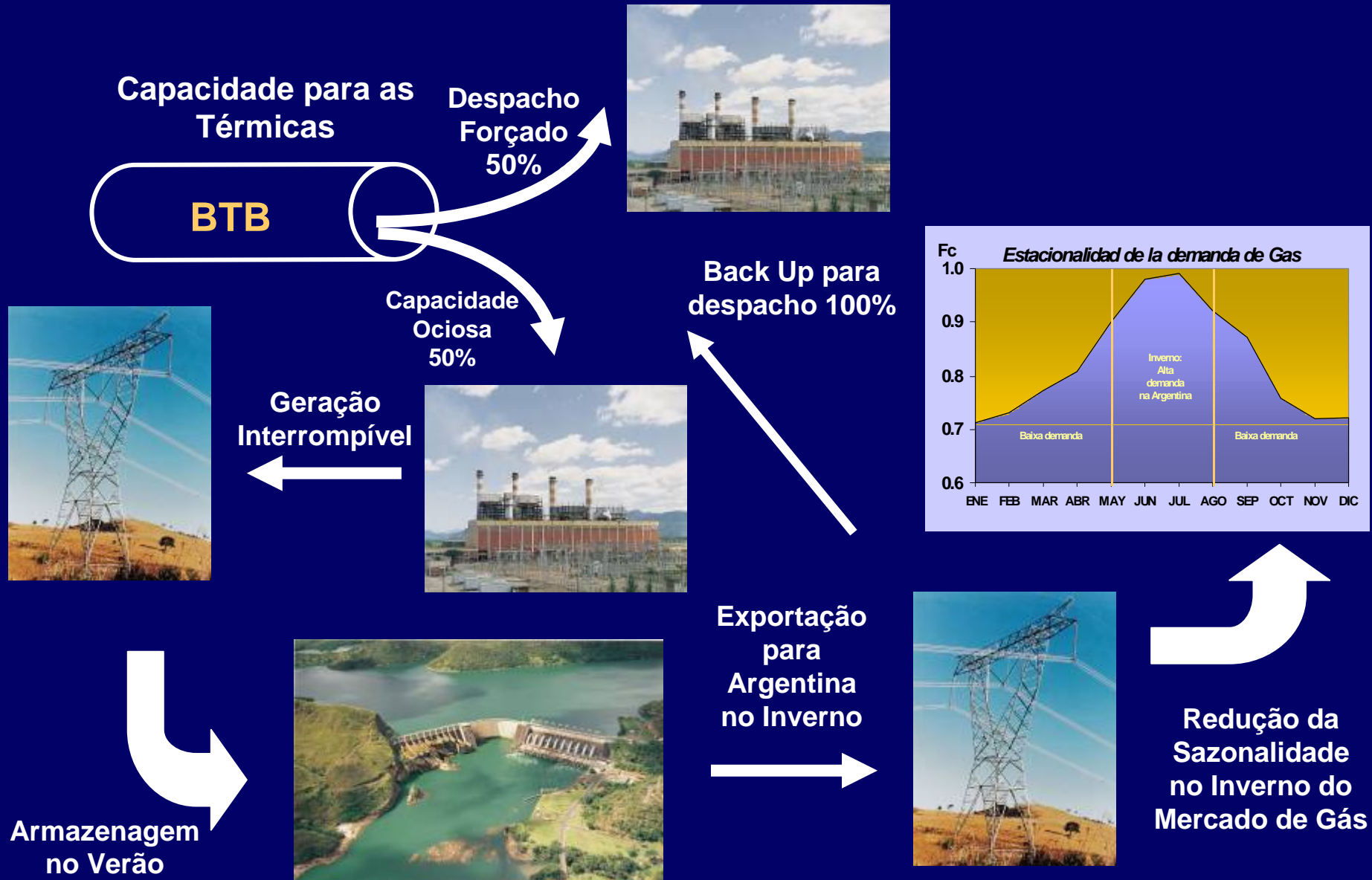
Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico

Projeção Repsol YPF 2004 a 2015

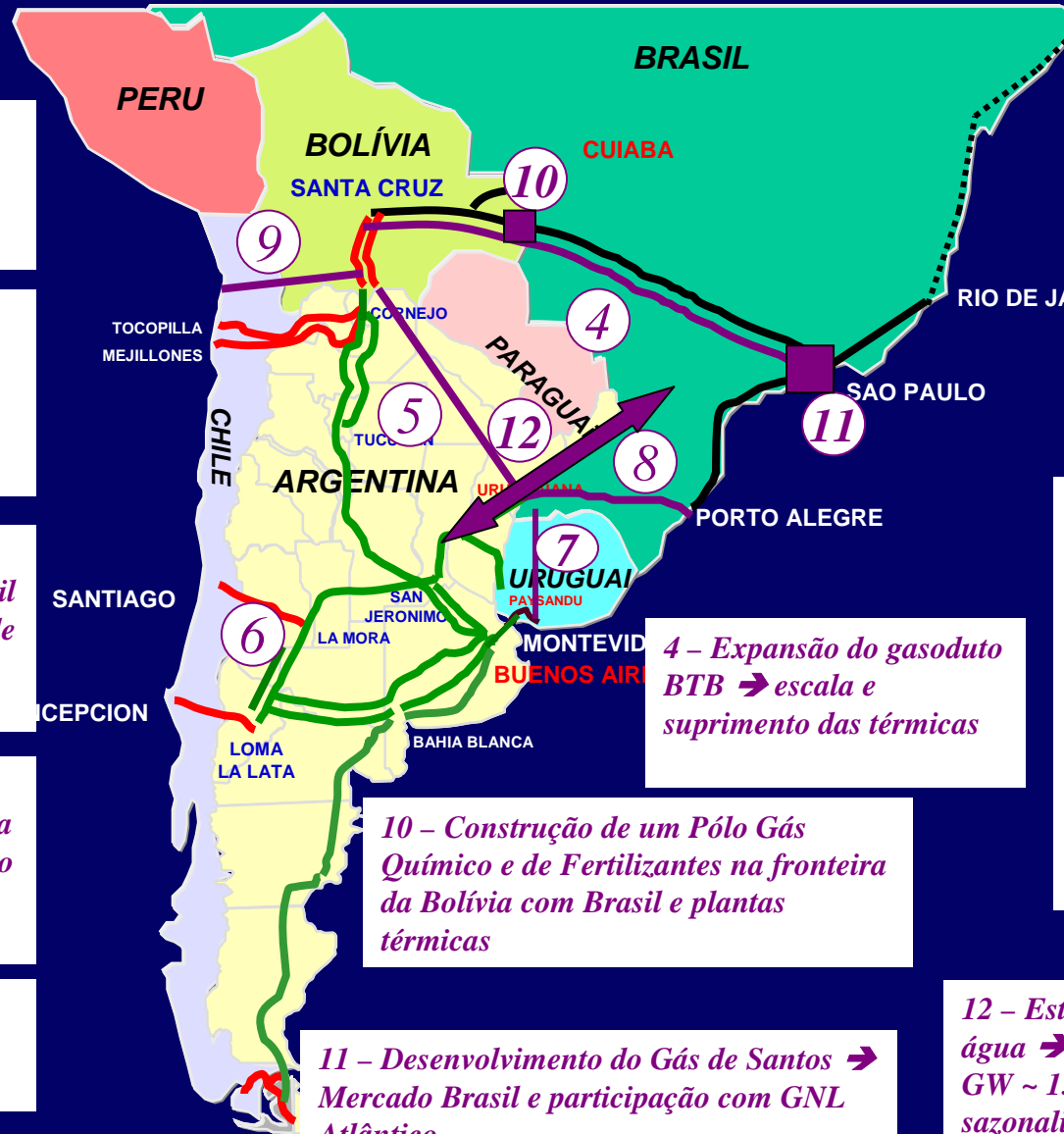
Cenários de Oferta Brasil



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico



Políticas Interativas Gás Natural e Setor Elétrico



5 – Novo Gasoduto da Bolívia para Argentina / Sul do Brasil

6 – Investimentos em E&P em Neuquen → oferta confiável para Argentina e Chile

7 – Linhas de Transmissão EE do Brasil para Uruguai → oferta de EE confiável

8 – Completar o projeto da TSB para trazer gás da Argentina / Bolívia para o sul do Brasil

9 – Pacific LNG → participação no jogo de GNL do Pacífico

1 – Redução do Preço de Gás Boliviano (RY + PB)

2 – Inserção das Térmicas → sistema hidrotérmico (Novo Modelo Elétrico)

3 – Criação de um Plano Nacional de Gás com programas específicos

- Substituição de combustíveis líquidos no setor industrial
- GNV (carros flexível fuels)
- Co-geração e Geração Distribuída

4 – Expansão do gasoduto BTB → escala e suprimento das térmicas

10 – Construção de um Pólo Gás Químico e de Fertilizantes na fronteira da Bolívia com Brasil e plantas térmicas

11 – Desenvolvimento do Gás de Santos → Mercado Brasil e participação com GNL Atlântico

12 – Estocar gás nos reservatórios de água → integração gás x EE → 3 GW ~ 15 Mm³/d → redução da sazonalidade do gás Argent