



CEO FGV-SP  
Módulo Economia

***Em que pé está a  
regulação econômica no  
Brasil***

*Jerson Kelman*

São Paulo  
27 de março de 2008

# Para que servem as agências reguladoras?

1) *Viabilizar investimentos em infra-estrutura, com longos prazos de maturação*

2) *Mitigar falhas de mercado*

- *o consumidor não pode escolher o prestador de serviço (monopólio natural)*
- *o consumidor pode escolher o prestador de serviço, mas não pelo método de “tentativa e erro”*
- *existe a possibilidade de ocorrência da “tragédia do uso do bem comum”*

## *O regulador é o árbitro da concessão*

*Independência decisória do “árbitro” (agência reguladora) só existe com autonomia administrativa*

*A agência reguladora pode decidir discricionariamente, mas tem a obrigação de explicar a racionalidade de cada decisão*

*A não decisão é também uma decisão*

# Captura do regulador

Idealmente a Agência deveria contar com servidores com suficiente experiência para entender os três pontos de vista (CLT)

**Consumidores/Sociedade**

- Modicidade Tarifária
- Qualidade do serviço

No entanto, a contratação é dirigida para profissionais em início de carreira (RJU)

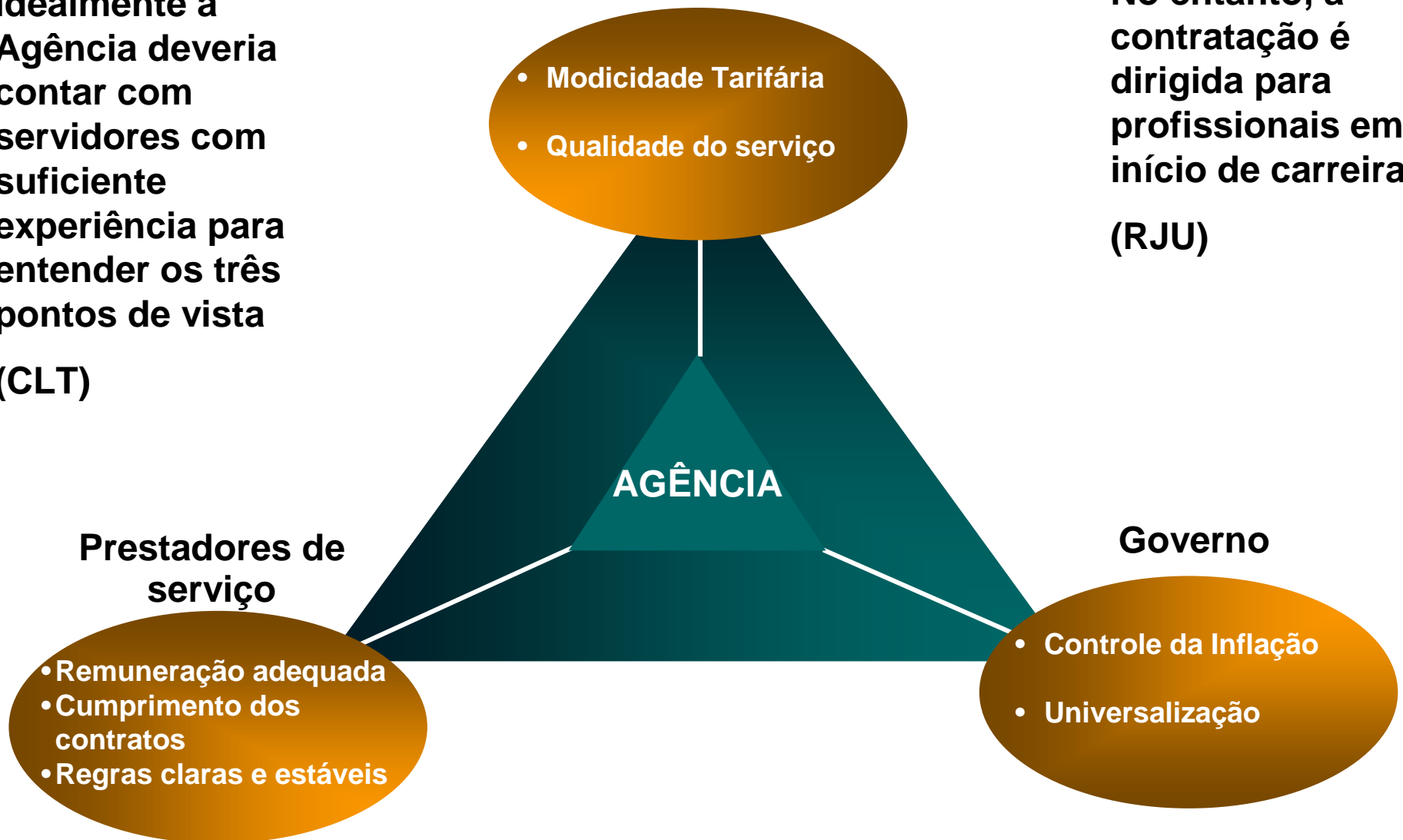
**Prestadores de serviço**

- Remuneração adequada
- Cumprimento dos contratos
- Regras claras e estáveis

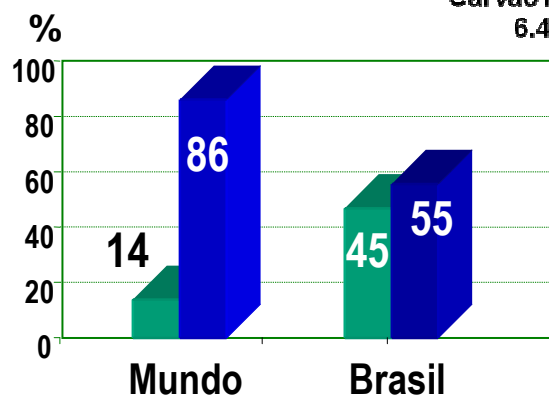
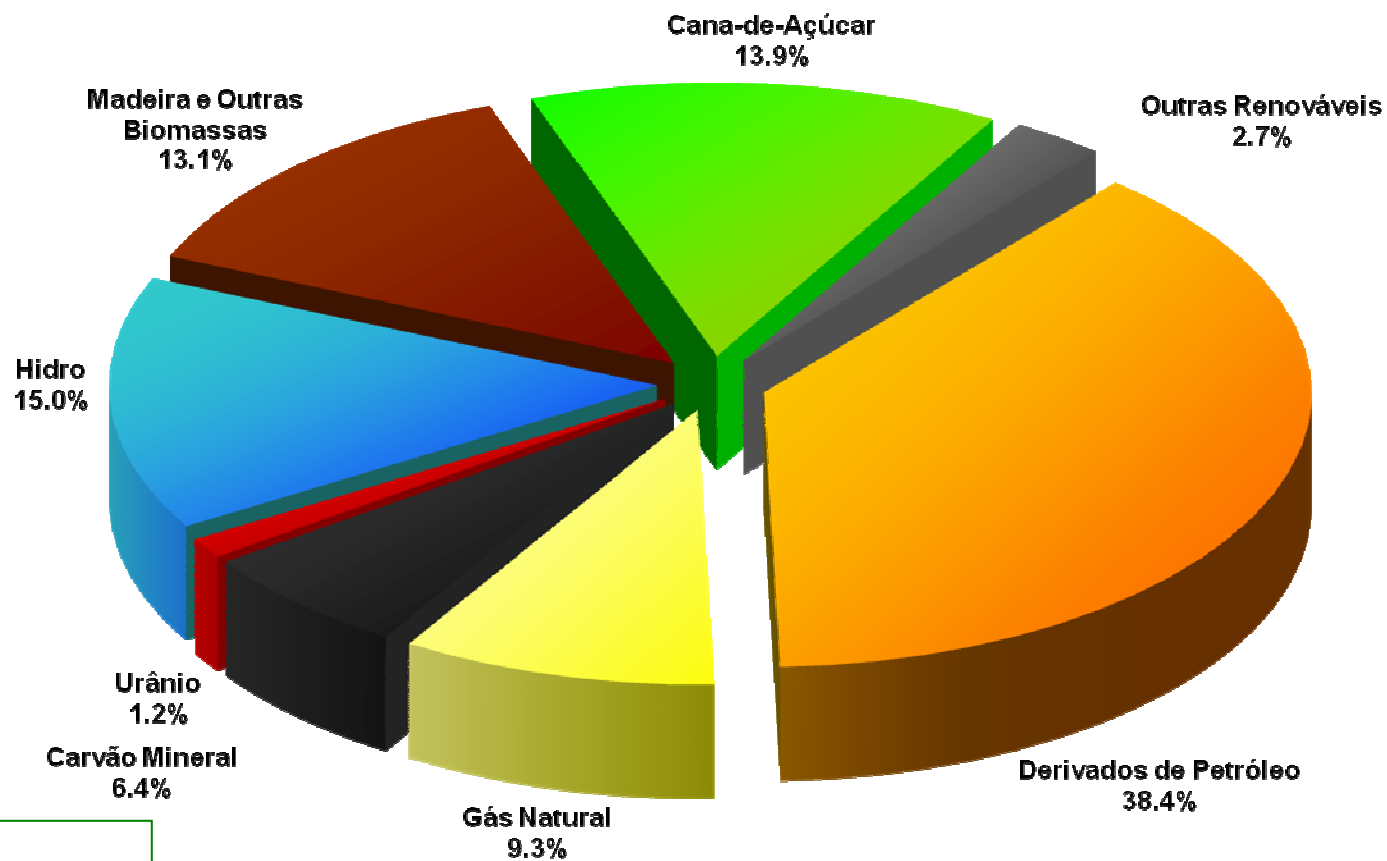
**AGÊNCIA**

**Governo**

- Controle da Inflação
- Universalização



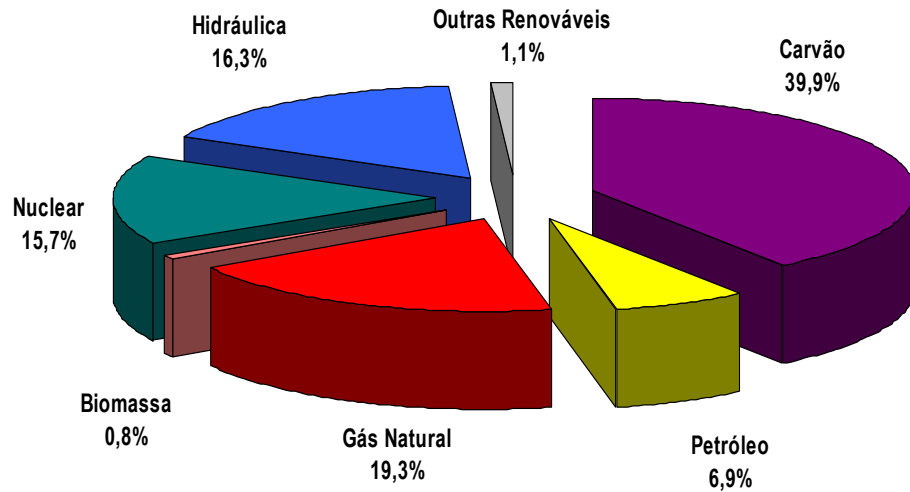
# MATRIZ ENERGÉTICA



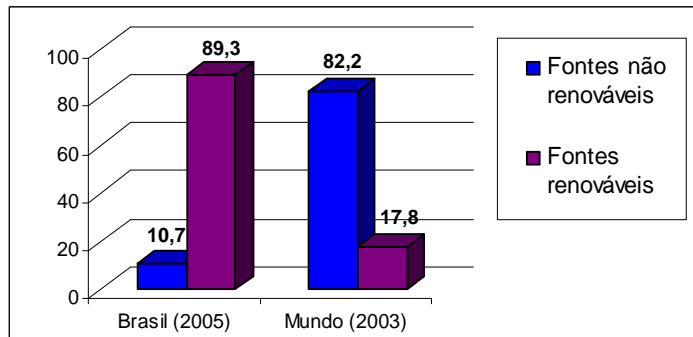
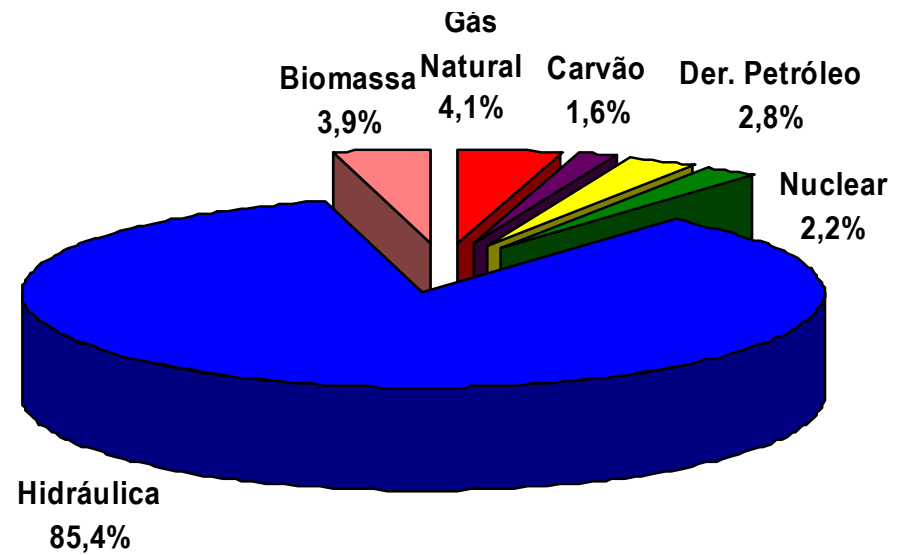
■ Renovável  
 OCDE 2003 –7,1%  
■ Não renovável

# MATRIZ ELÉTRICA

**Mundo: 2003**



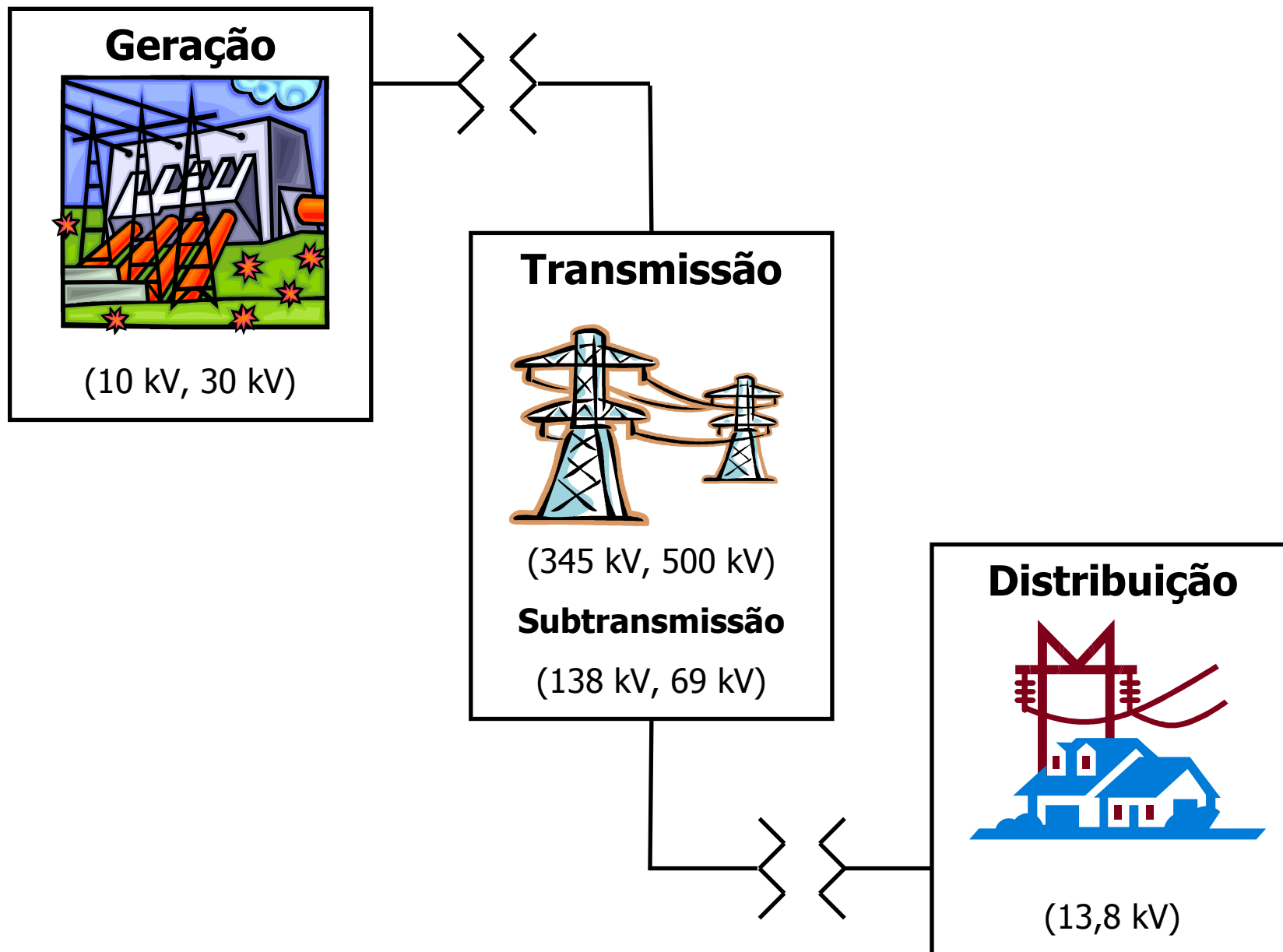
**Brasil: 2005**



**Considerando Autoprodução e Importação de Itaipu.**

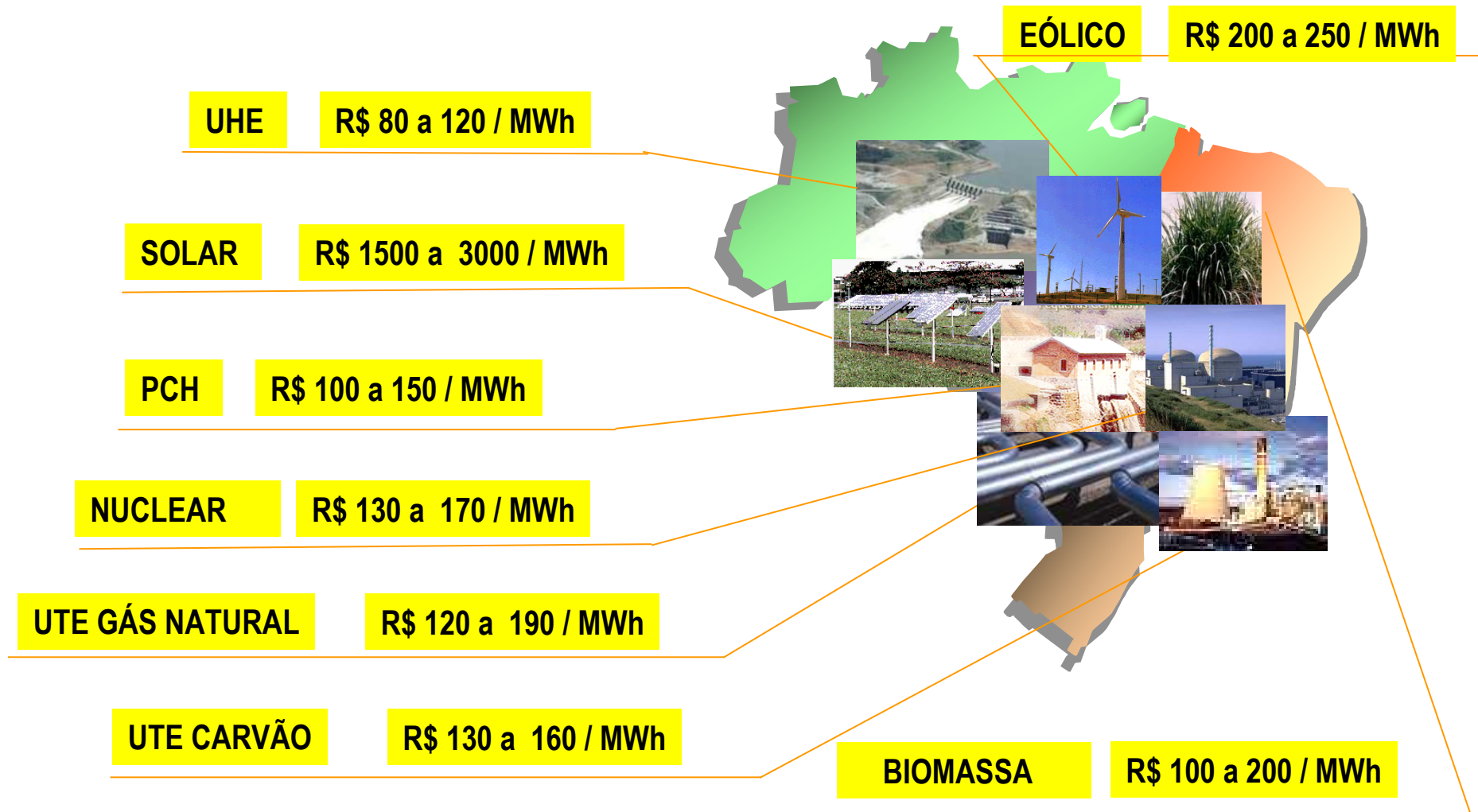
# Segmentos do setor elétrico

---



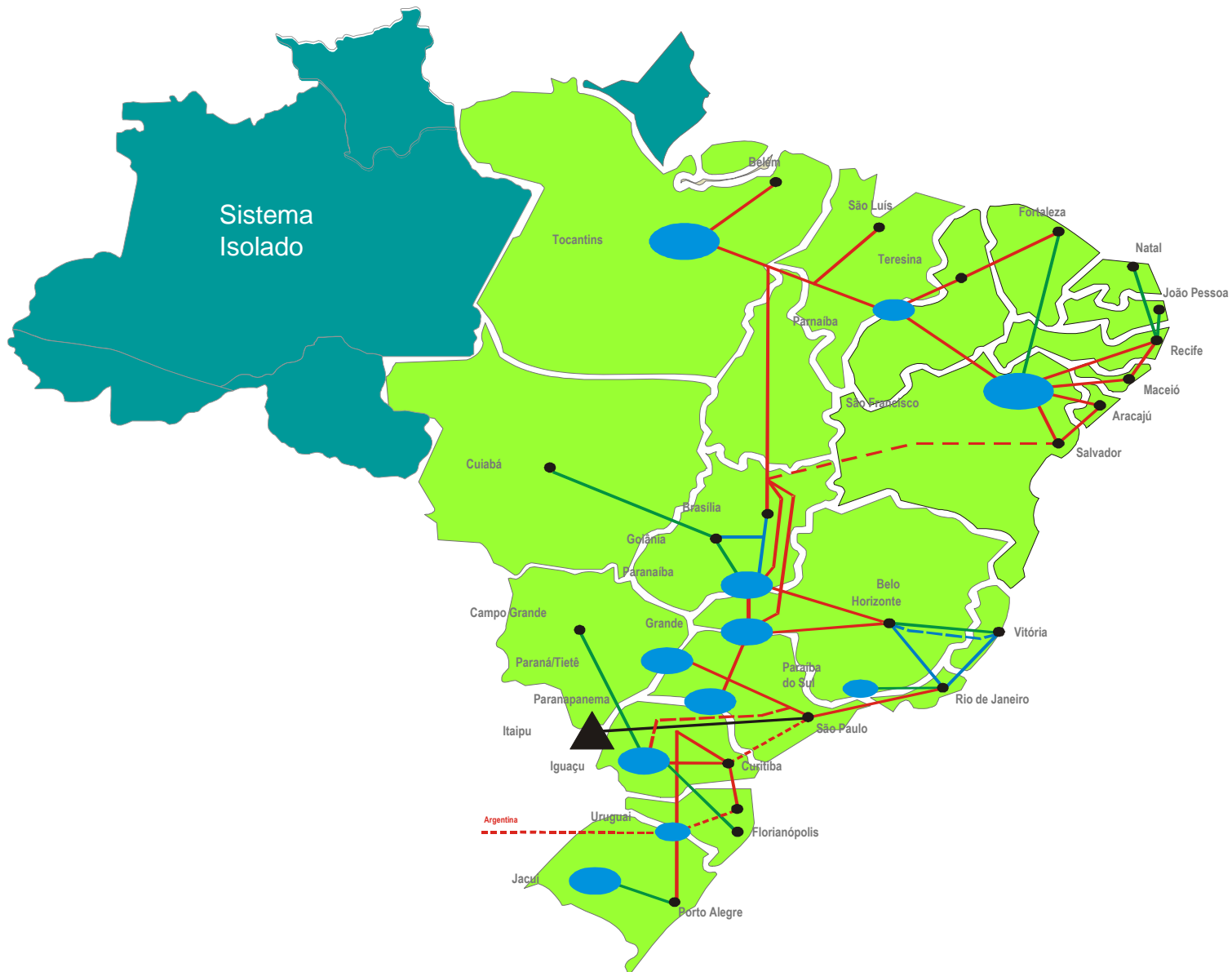


# RECURSOS ENERGÉTICOS - CUSTOS

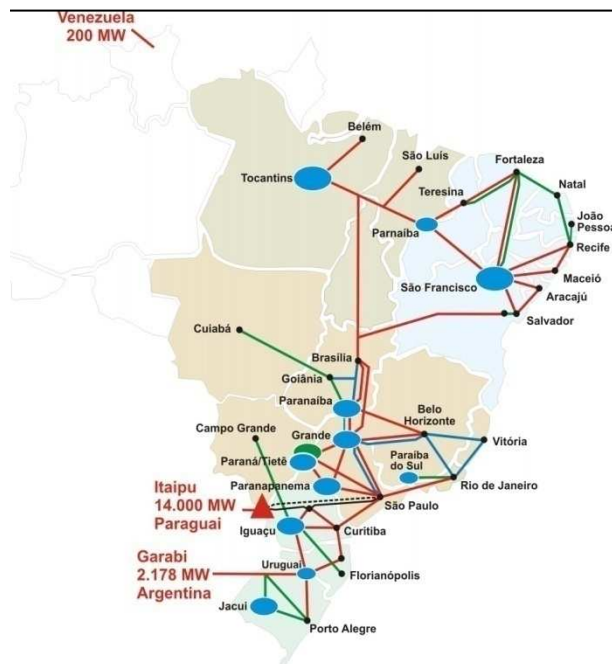


Fonte: MME (Junho/2005)

# O sistema elétrico brasileiro



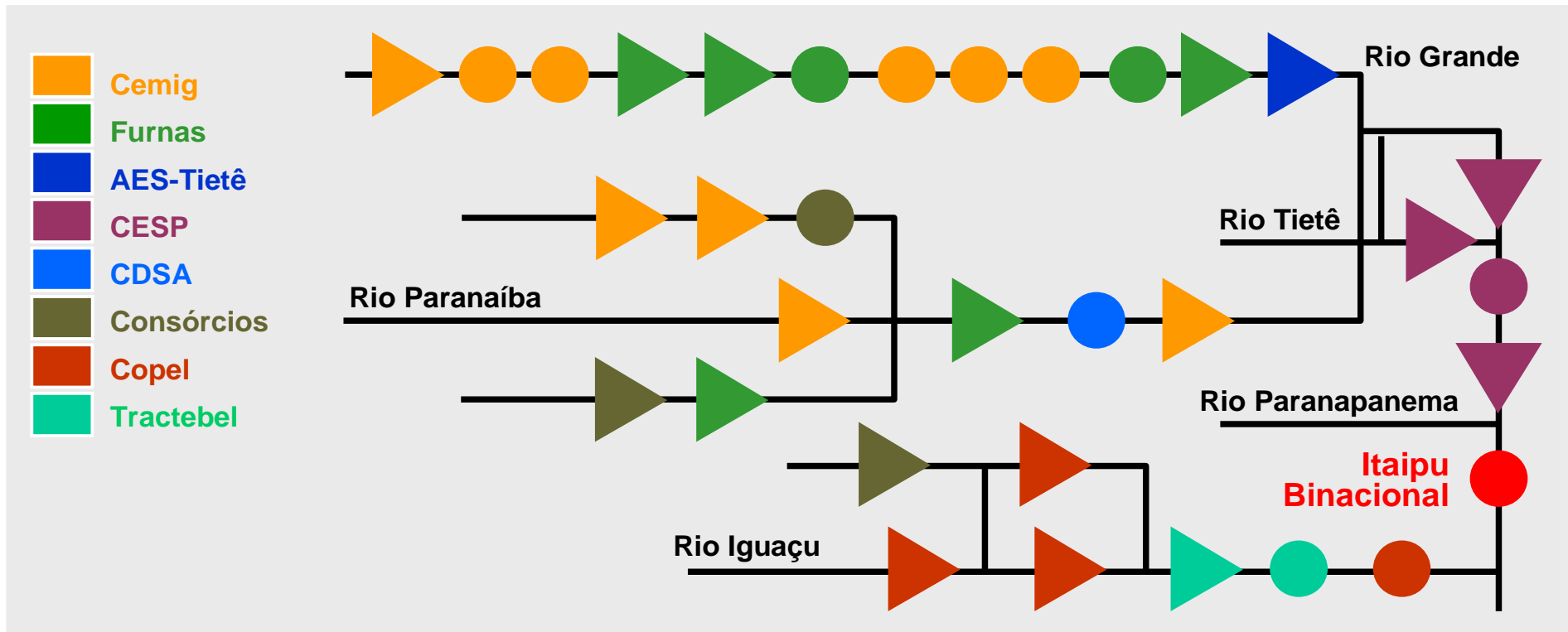
# Sistema Interligado Nacional – Dados Gerais



	2007	2012
<b>Demanda máxima – MW</b>	64.371	82.561
<b>Capacidade Instalada – MW</b>	96.243	111.419
Hidro+Itaipu 60Hz e 50Hz	79.750	83.761
Termo-convencional	11.086	17.735
Termo-nuclear	2.007	2.007
Proinfa( Eólica + PCT+ PCH)	975	2.355
PCT + PCH + AC-RO	2.425	5.561
<b>Cap. Armazenamento – MWmês</b>	272.419	-
<b>Produção – TWh</b>	437,8	-
Hidro	406	-
Térmica	31,2	-
Eólica	0,6	-
<b>Carga de Energia – TWh</b>	436	572
<b>Exportação – TWh</b>	1,8	-
	2007	2009
<b>LTs ± 230 kV – km</b>	87.286	97.851
<b>Cap. Transformação – GVA</b>	203	237

Em 2007, a capacidade instalada hidroelétrica, representava **83%** do total; entretanto, a produção hidroelétrica foi de **93%** do total

# Sistema Interligado Nacional – Características



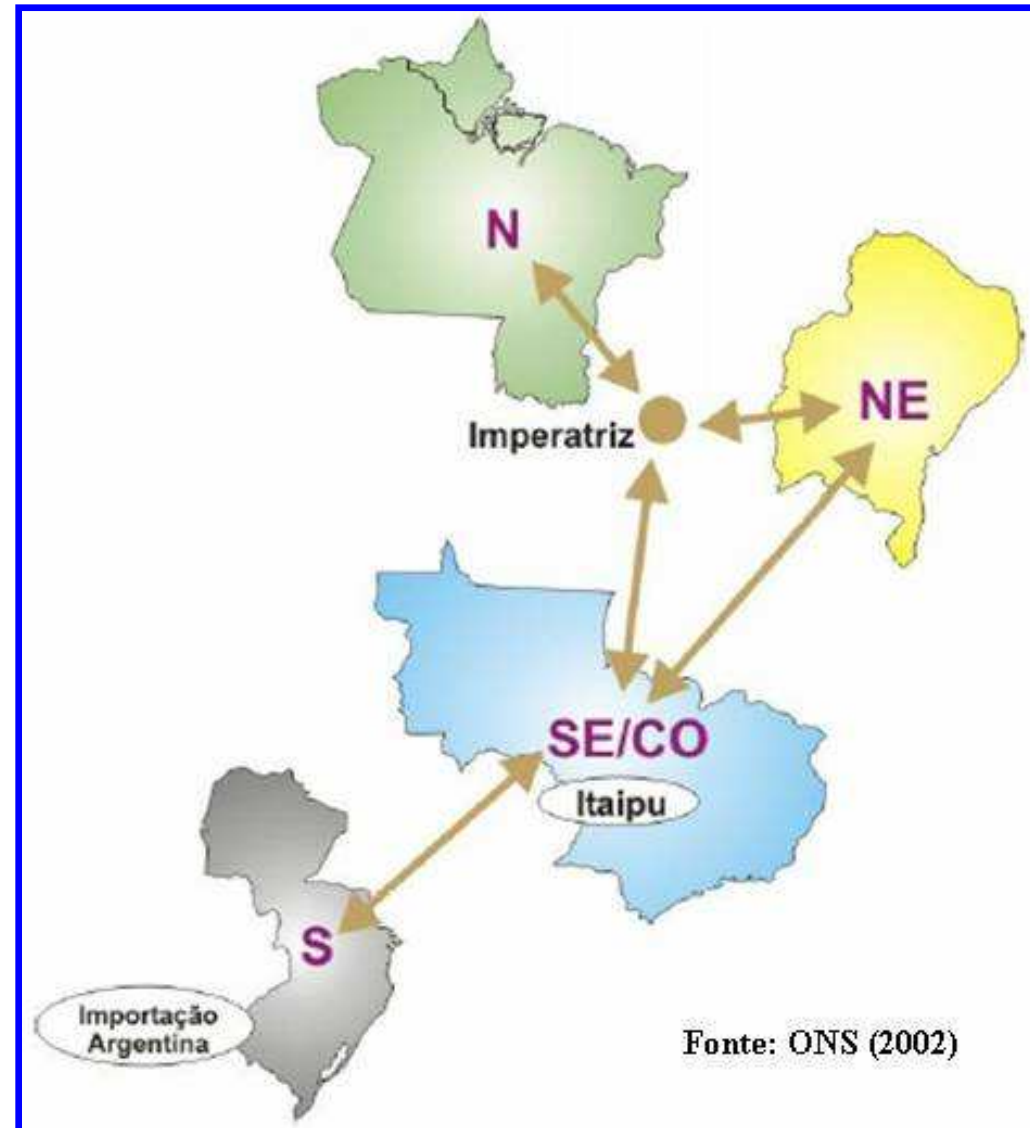
# Sistema Interligado Nacional

**Sistema Hidrotérmico  
de grande porte**

**Aproveita a  
diversidade  
hidrológica em função  
da operação  
coordenada dos  
reservatórios**

**Transmissão de  
grandes blocos de  
energia e a  
continuidade de  
suprimento**

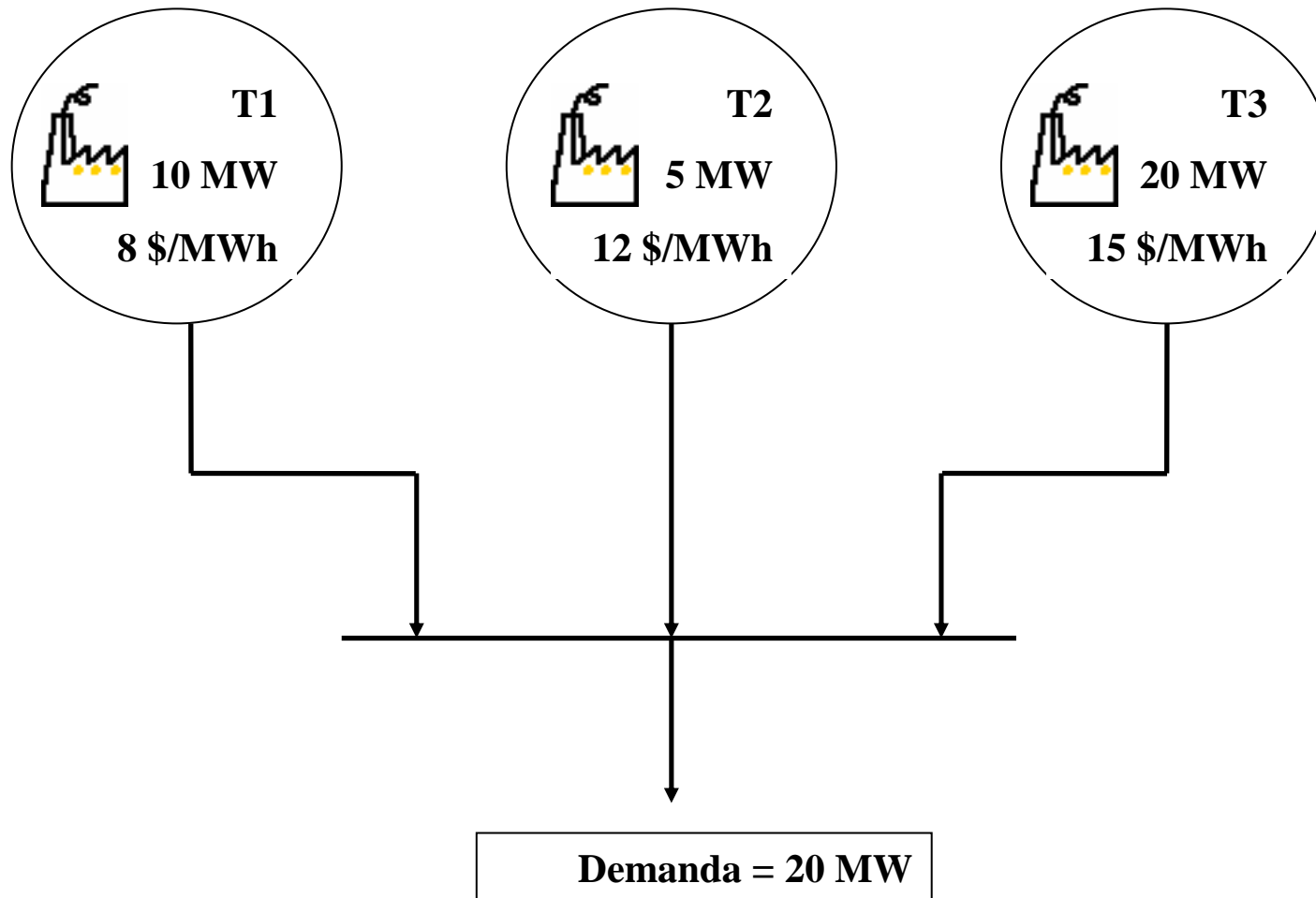
**96% da geração no  
país faz parte do SIN**



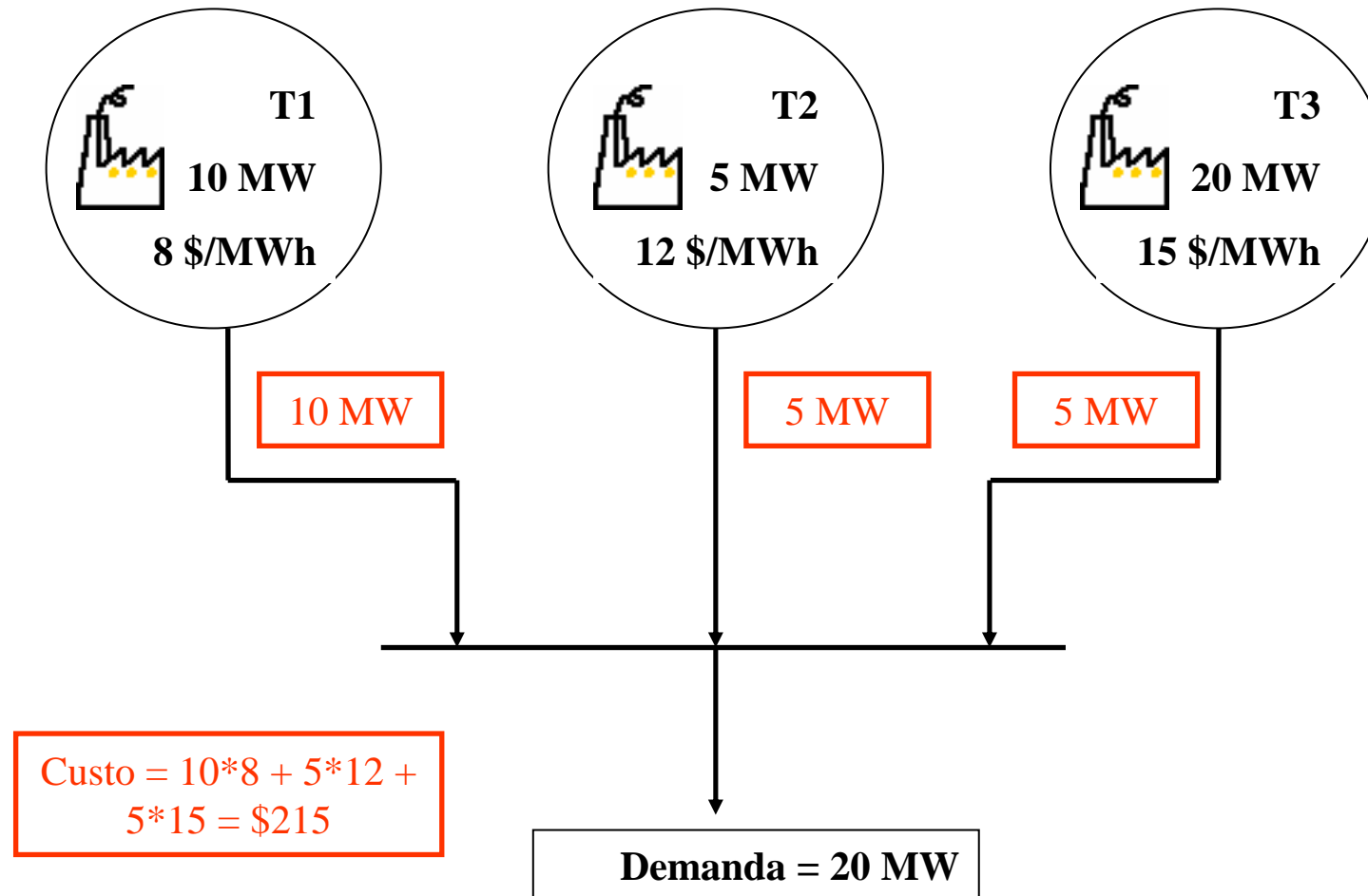
# Despacho econômico

- **Operar** o sistema é definir, a cada etapa do tempo, quais usinas serão acionadas para atender a demanda de energia elétrica
- Entretanto os recursos disponíveis (usinas) possuem custos de operação distintos
- Critério: atender a demanda ao menor custo operativo possível

# Exemplo 1: Despacho térmico

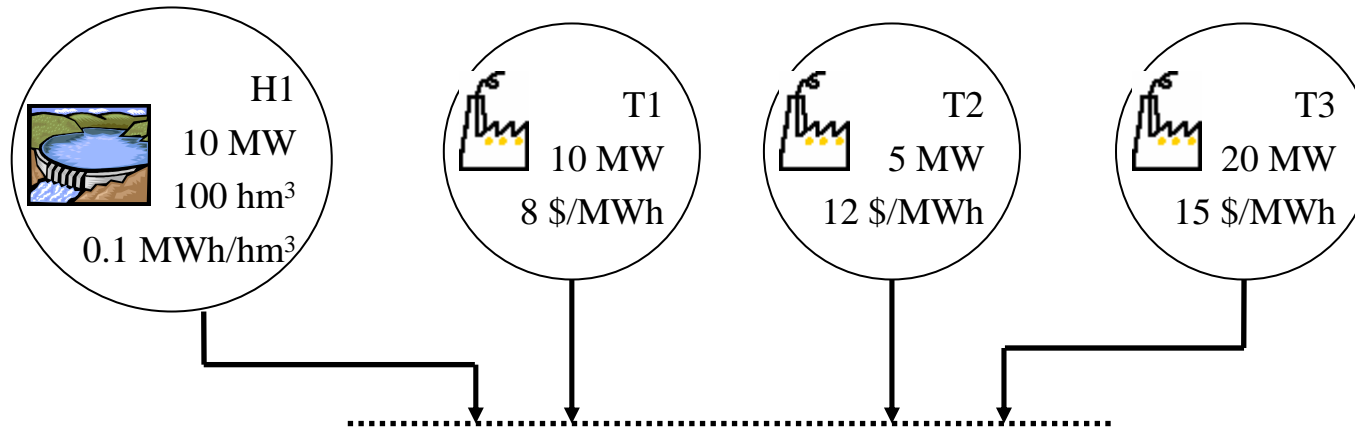


# Exemplo 1: Despacho térmico - solução





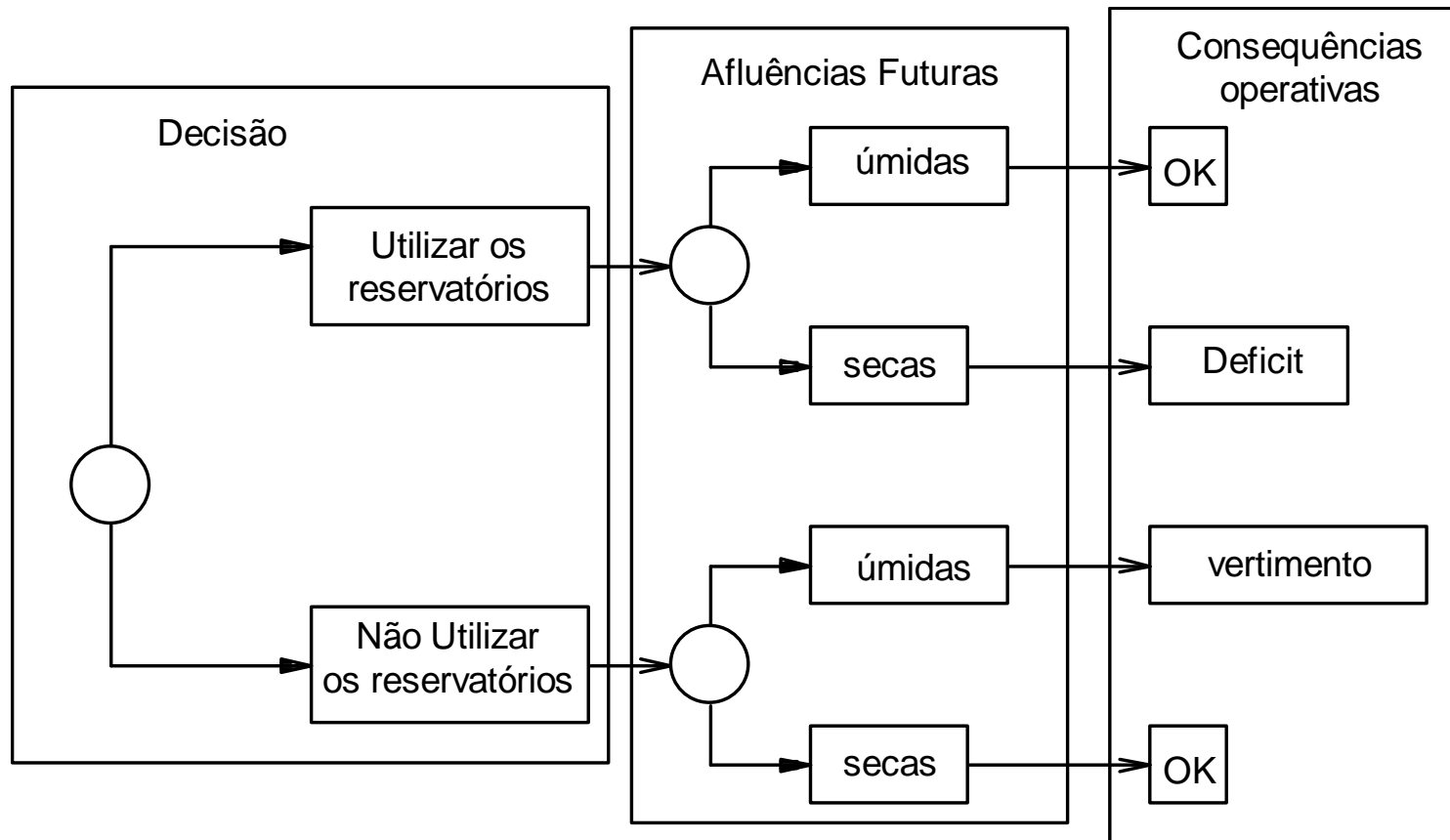
## Ex. 2: Despacho hidrotérmico - 1 estágio



# Características do despacho hidrotérmico

- O despacho hidrotérmico ótimo é o que minimiza a soma do custo total = custo imediato + custo futuro (que depende da decisão do custo imediato)
- A solução ótima não é gerar toda a hidrelétrica logo no primeiro estágio, embora ela tenha custo operativo = zero. Por quê?

# Porque a hidrologia é incerta

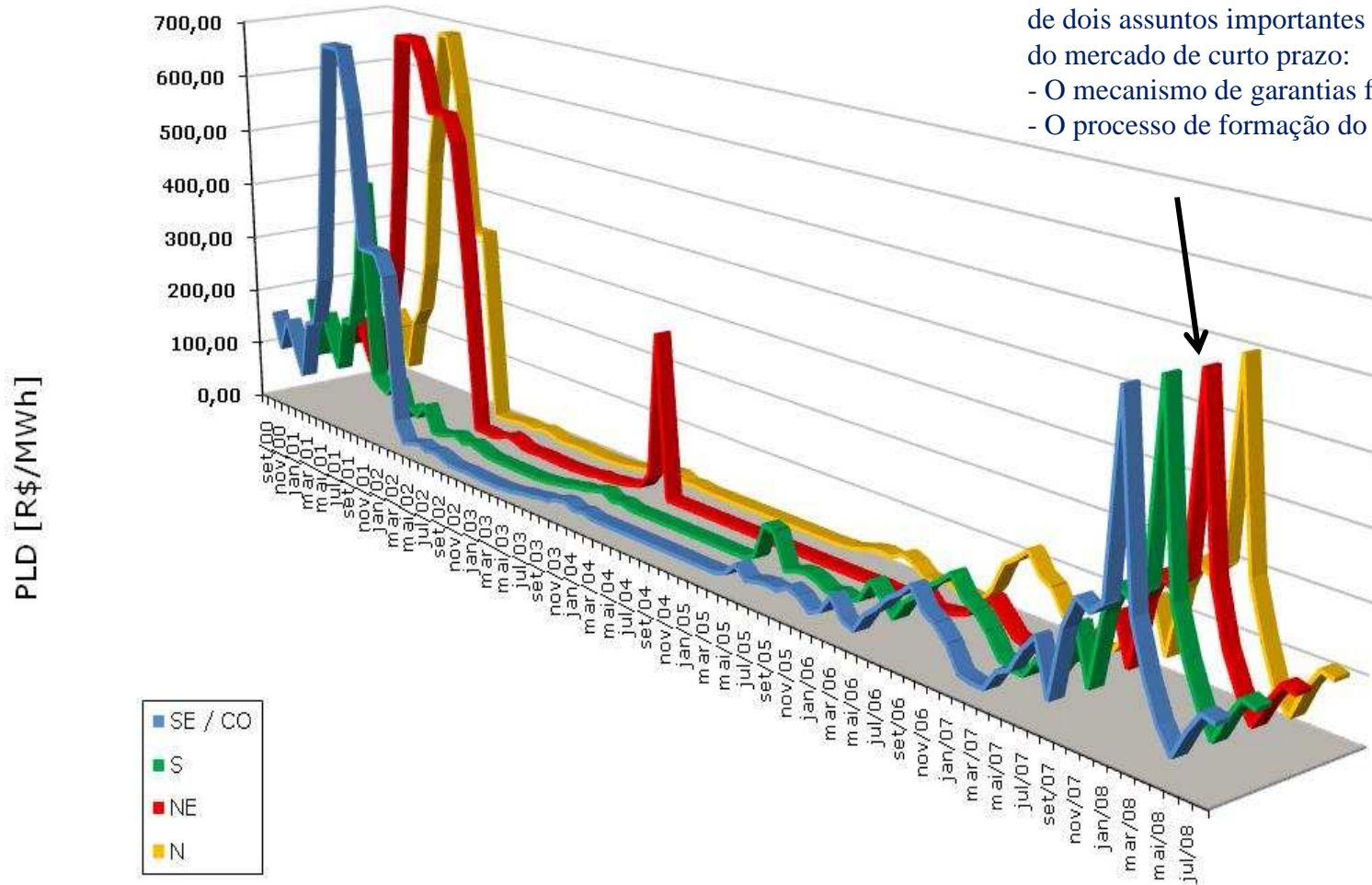


# PLD - Resultados

## Evolução do PLD

A alta do PLD em janeiro de 2008 e suas consequências para o mercado, induziram a discussão de dois assuntos importantes para o aprimoramento do mercado de curto prazo:

- O mecanismo de garantias financeiras
- O processo de formação do PLD



## **Lições de 2001**

**Contratos de longo prazo (PPA's) são essenciais para a construção de novas usinas**

**O planejamento é necessário para identificar novos locais para hidroelétricas (inventário e estudo de viabilidade); criação da EPE**

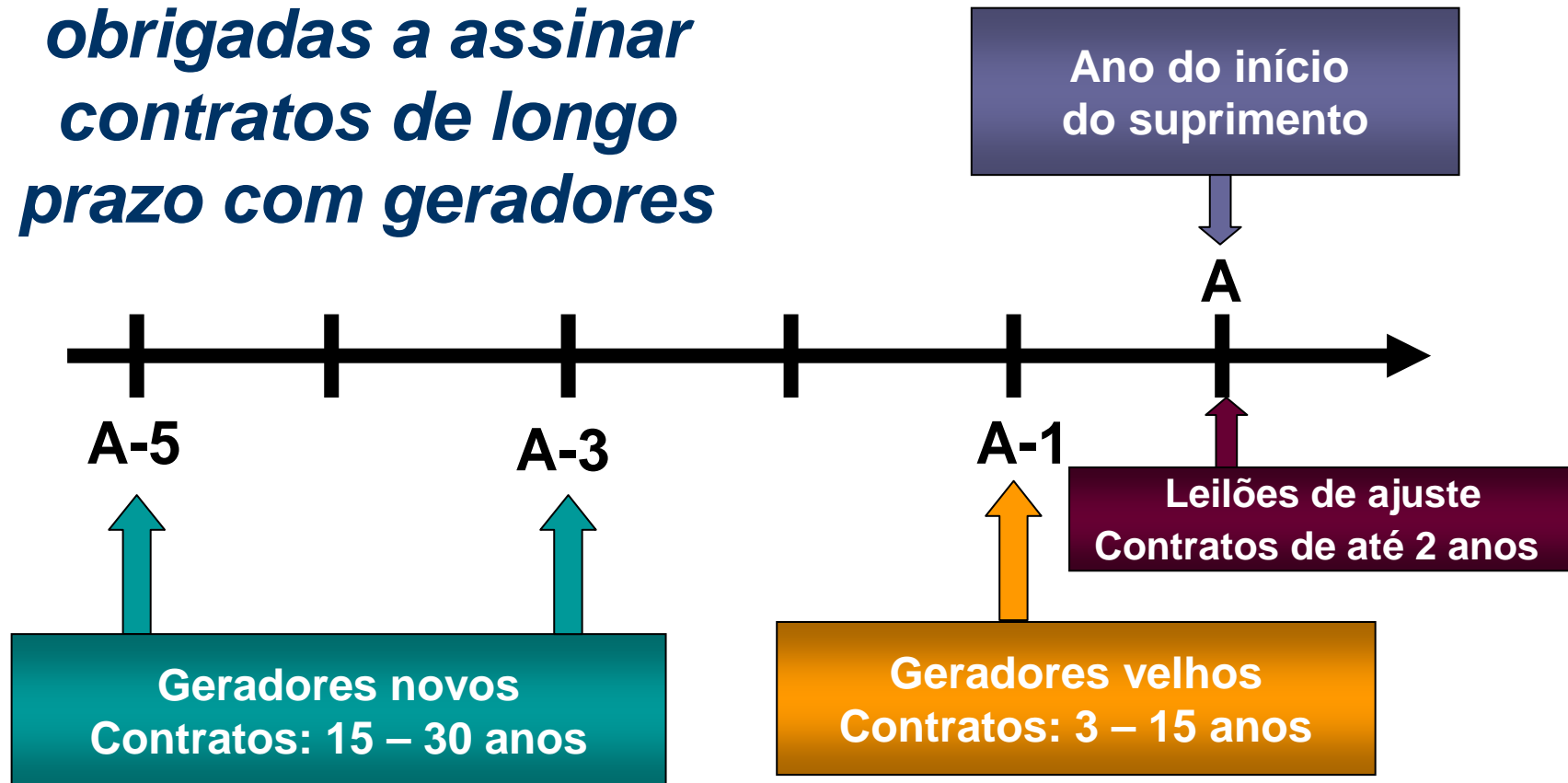
**Competição pelo mercado e não no mercado**

# PPA's

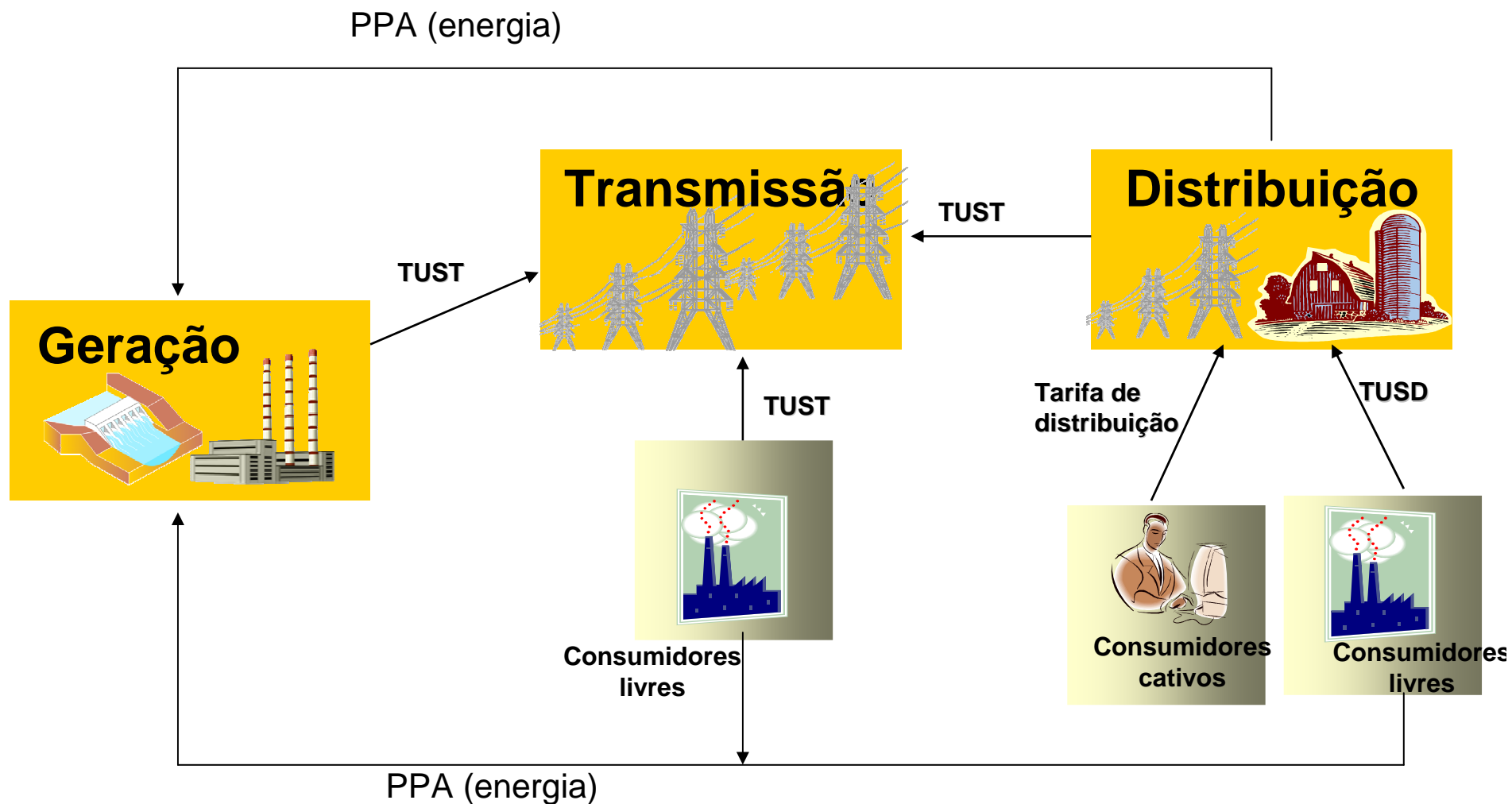
- Energia vendida em contrato de longo prazo não pode ultrapassar energia assegurada (hidro) ou garantia física (térmica)
- Energia assegurada, ou garantia física, corresponde, conceitualmente, ao  $\Delta$  de demanda que o sistema pode atender, com a mesma confiabilidade, devido à entrada da nova usina

# ACR

*Distribuidoras são obrigadas a assinar contratos de longo prazo com geradores*

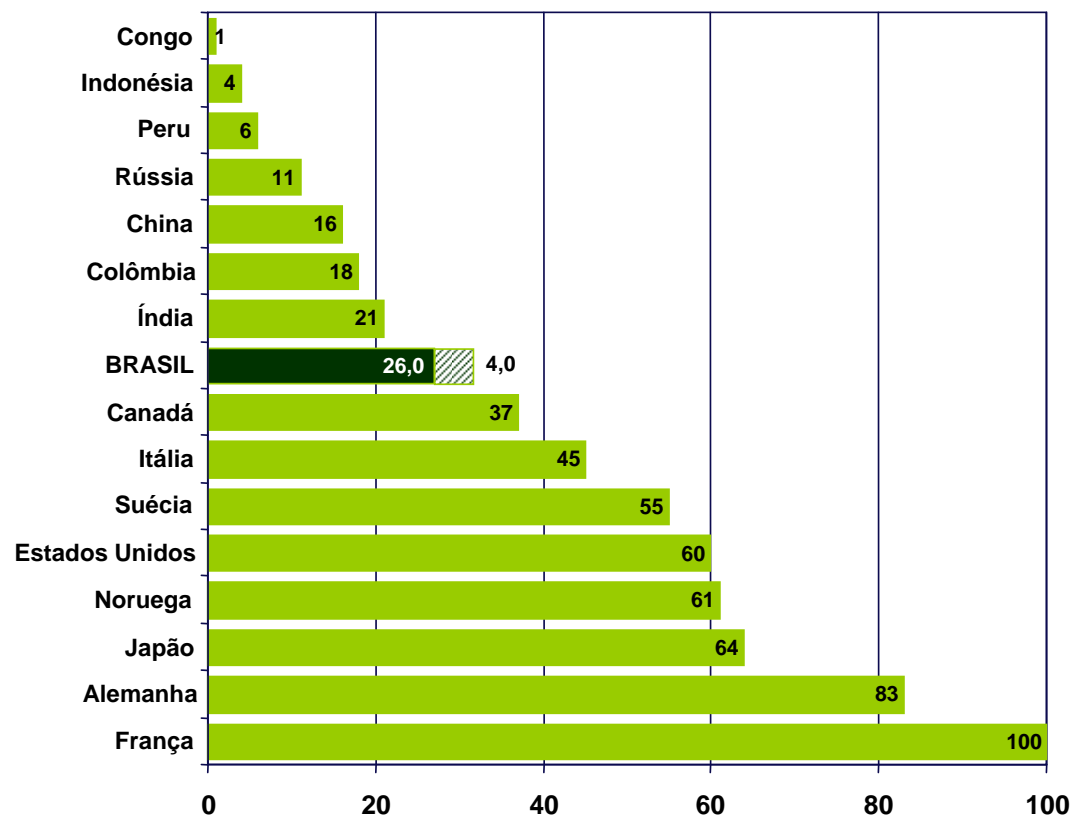


# Relações entre agentes e consumidores





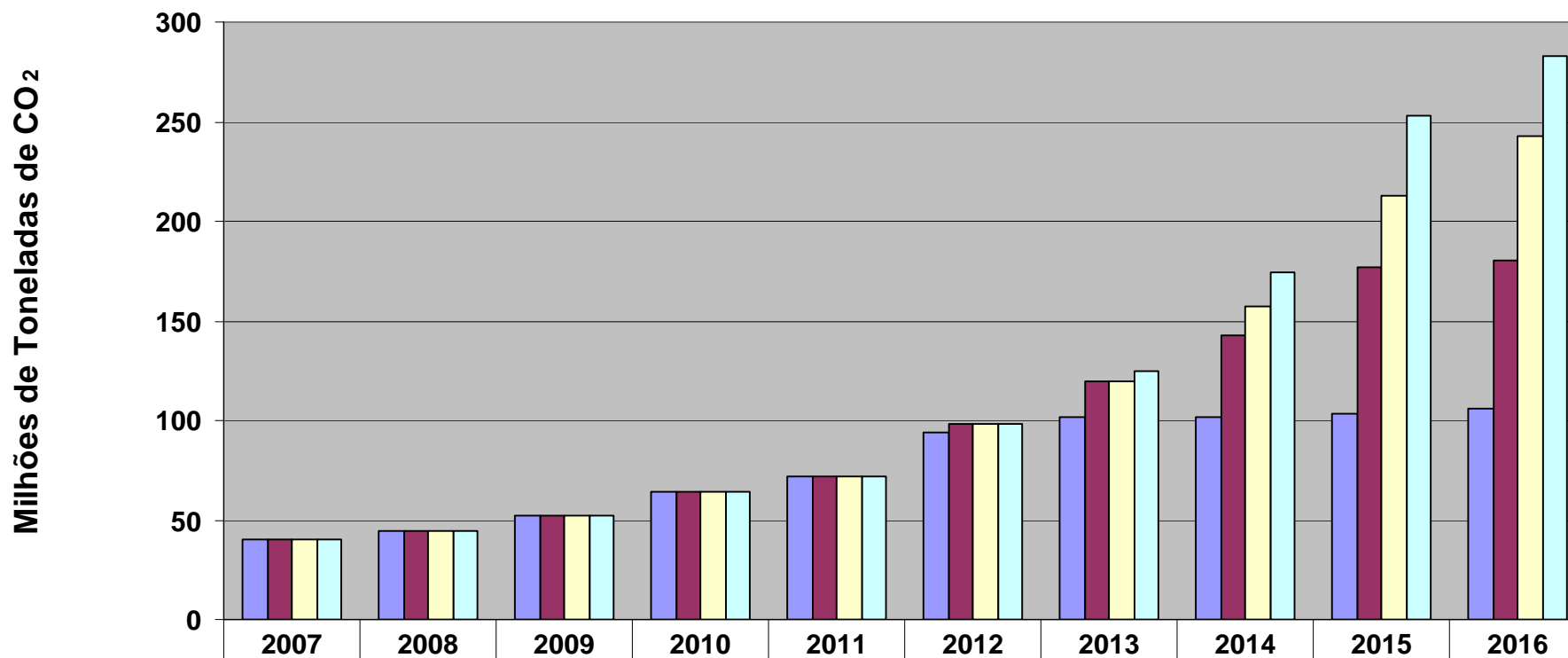
# Aproveitamento do Potencial Hidrelétrico no Mundo



## Observações:

1. Baseado em dados do World Energy Council, considerando usinas em operação e em construção, ao final de 1999.
2. Para o Brasil, dados do Balanço Energético Nacional, EPE, 2005 e Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica, EPE, 2006
3. Os países selecionados detém 2/3 do potencial hidráulico desenvolvido do mundo.
4. O potencial tecnicamente aproveitável corresponde a cerca de 35% do potencial teórico média mundial)

# ESTIMATIVA DO POTENCIAL DE EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> NA ATMOSFERA CONSIDERANDO UTES DE AJUSTE



I: Base	40,0	44,6	52,4	64,2	71	94	102	102	103	106
II: I - Madeira	40,0	44,6	52,4	64,2	71	98	120	143	177	180
III: II - Belo Monte	40,0	44,6	52,4	64,2	71	98	120	157	212	243
IV: III - UHEs do Norte	40,0	44,6	52,4	64,2	71	98	125	174	253	283

Fonte: EPE

# Relatório do Banco Mundial 1/3

O Brasil é o único país com sistema de licenciamento ambiental trifásico e autonomia ilimitada conferida a integrantes do Ministério Público.

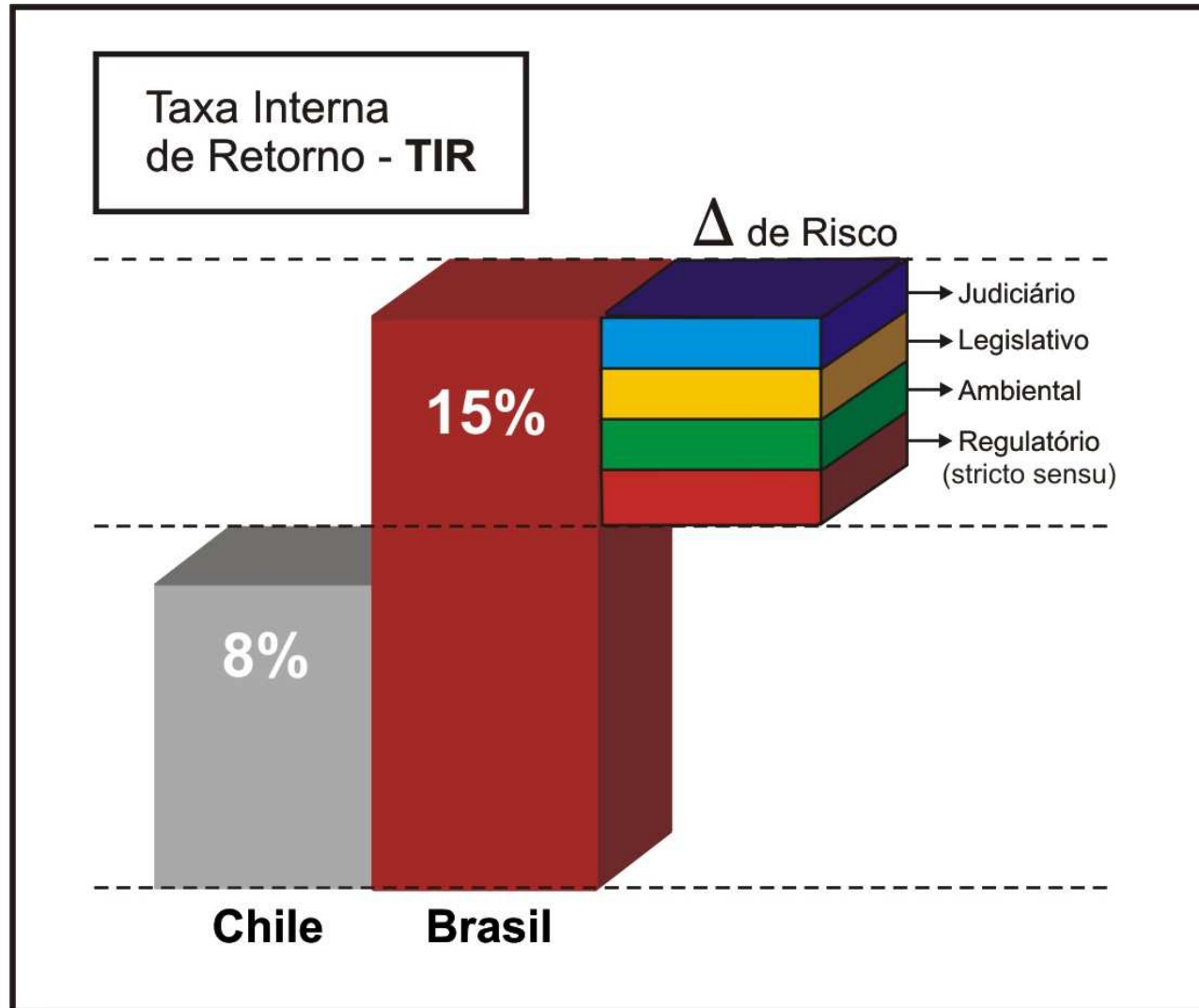
# Relatório do Banco Mundial 2/3

Os funcionários de órgãos licenciadores têm medo de sofrer possíveis penalidades impostas pelas Leis de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/98) e Improbidade Administrativa (Lei Federal nº 8.429/92).

# Relatório do Banco Mundial 3/3

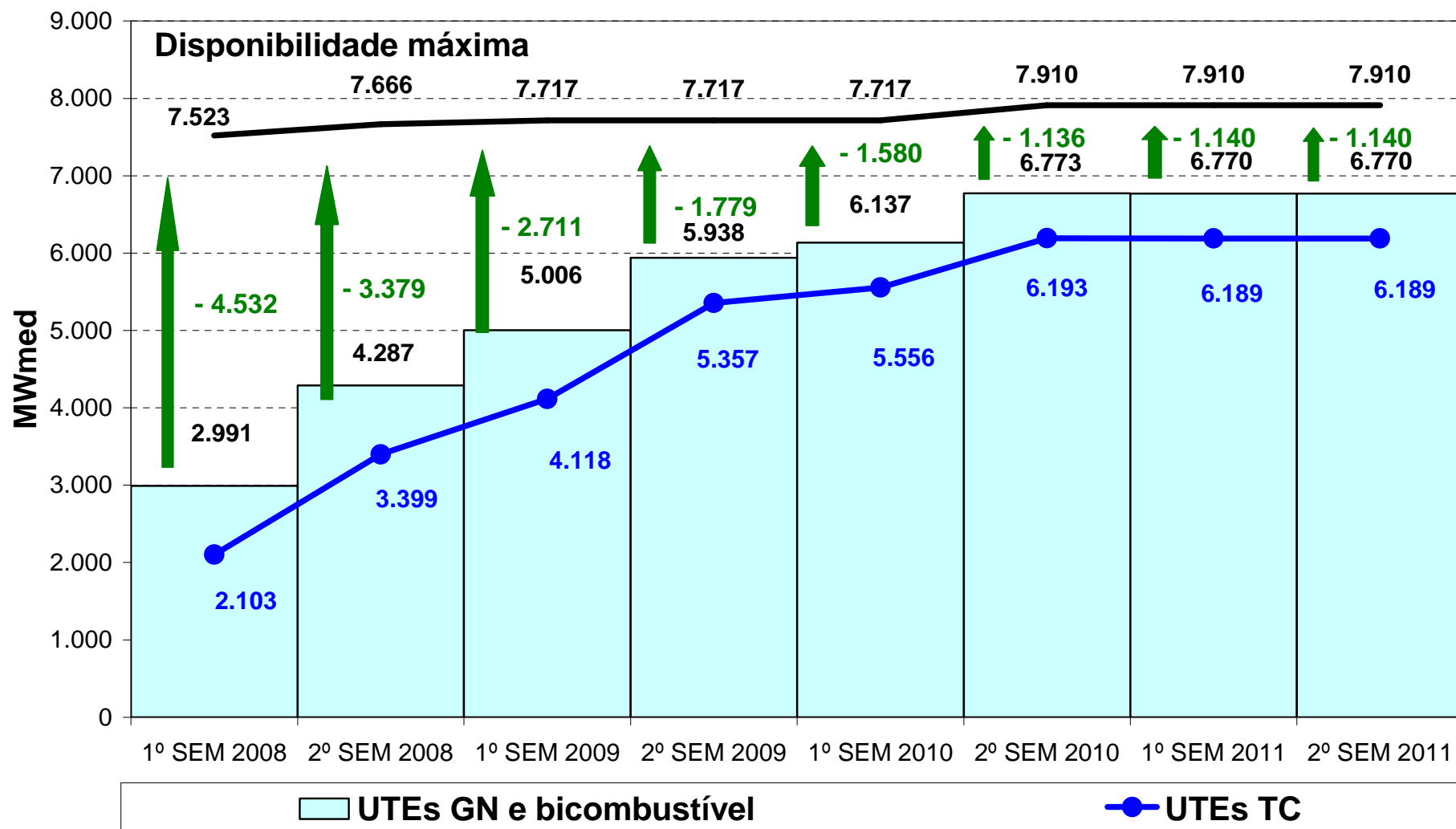
As incertezas regulatórias se traduzem em custos mais altos para os consumidores de energia e para a sociedade brasileira em geral.

# Brasil X Chile



# Termo de compromisso Petrobras e ANEEL - maio de 2007

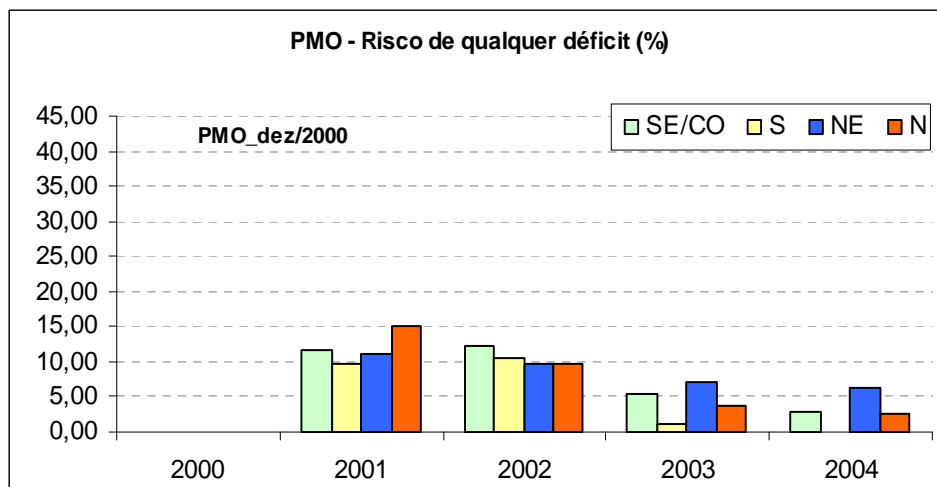
## Disponibilidade do TC+GN e bicombustível - PMO abr/08 - SIN



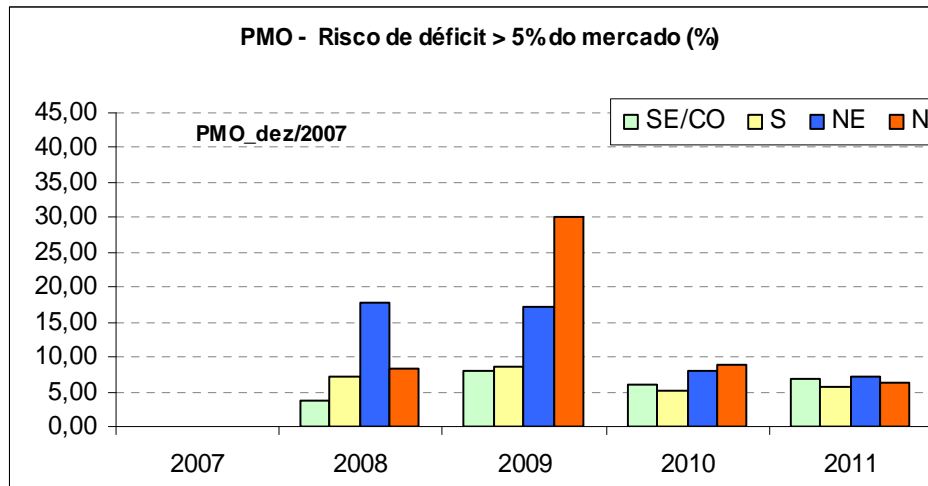
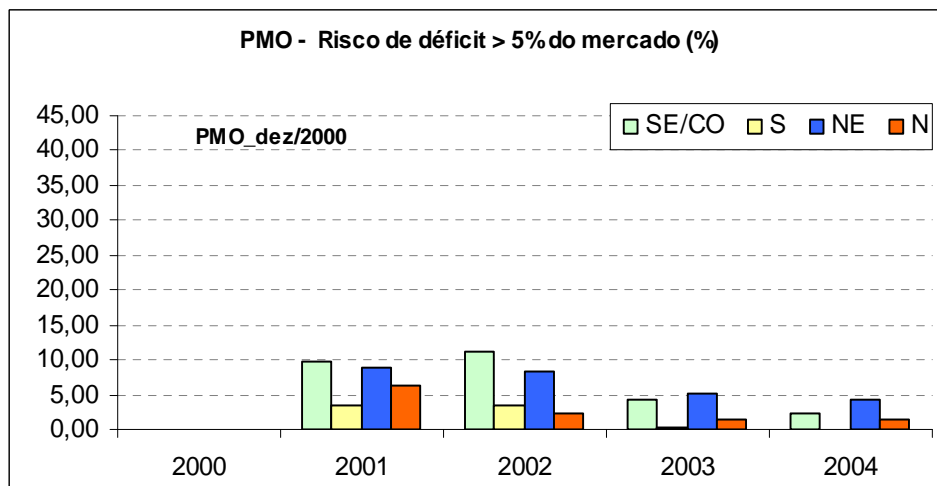
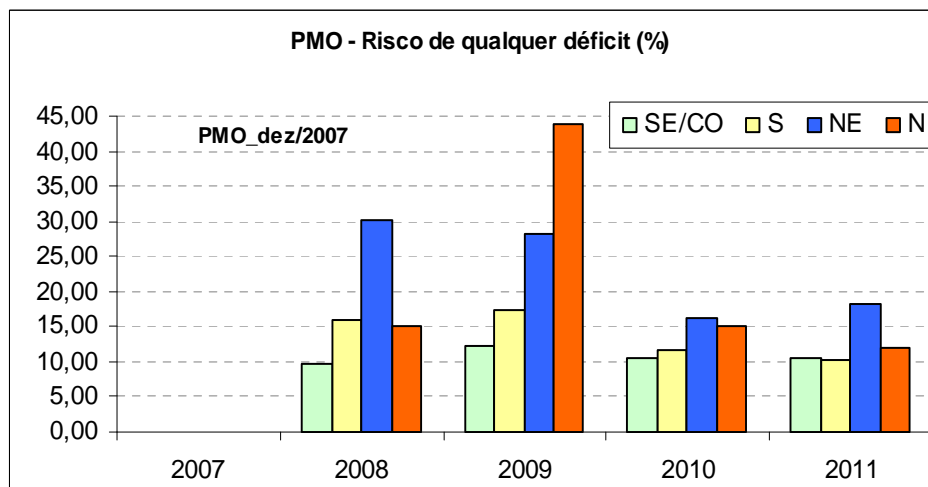
\* Fonte ONS

*I always avoid prophesying beforehand, because it is a much better policy to prophesy after the event has already taken place - Winston Churchill*

**PMO\_dez/2000**



**PMO\_dez/2007**

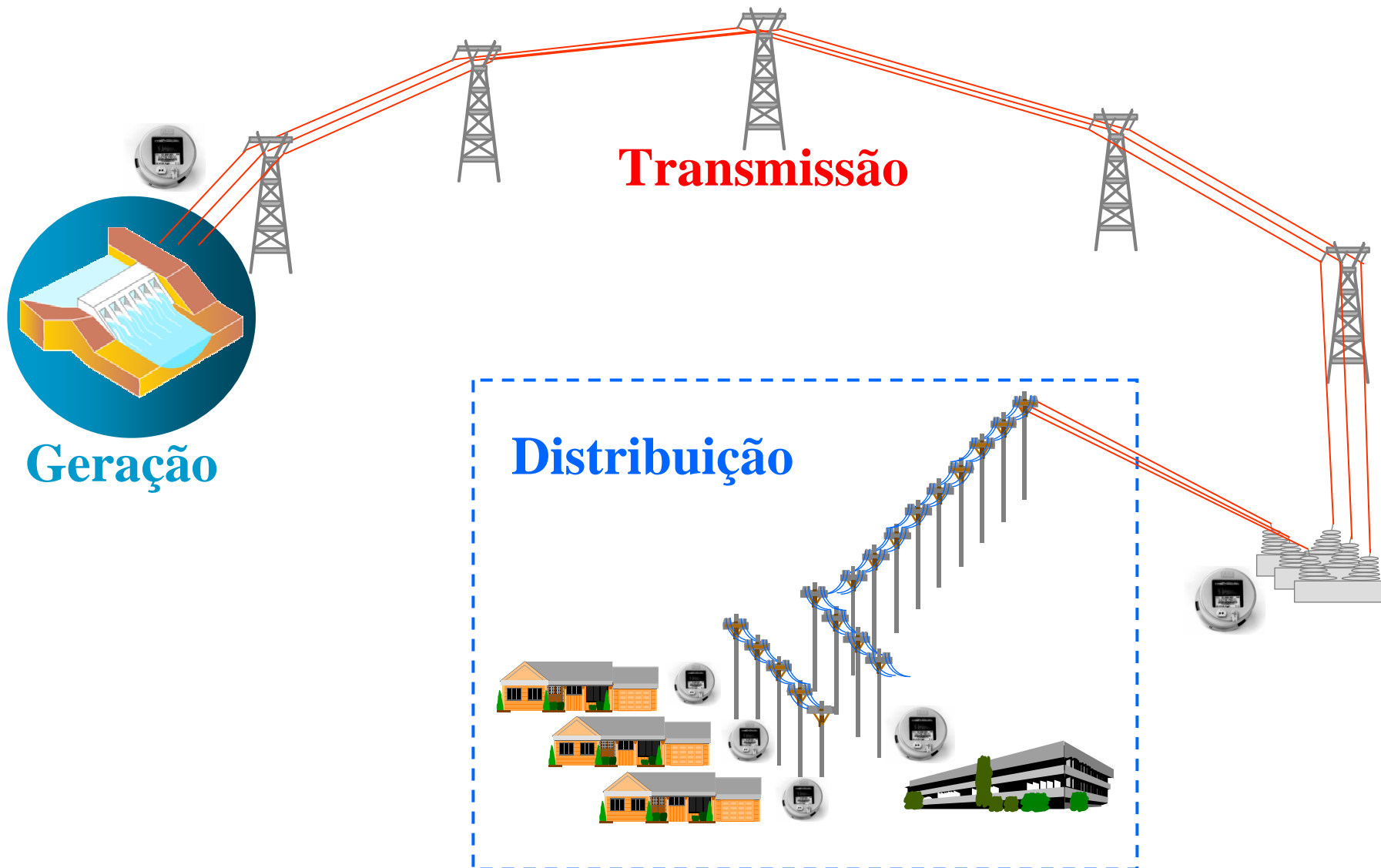


\* Nota: Em dezembro de 2000 existia apenas um patamar de déficit no valor de 684,00 R\$/MWh.

Fonte: ONS



# G, T e D

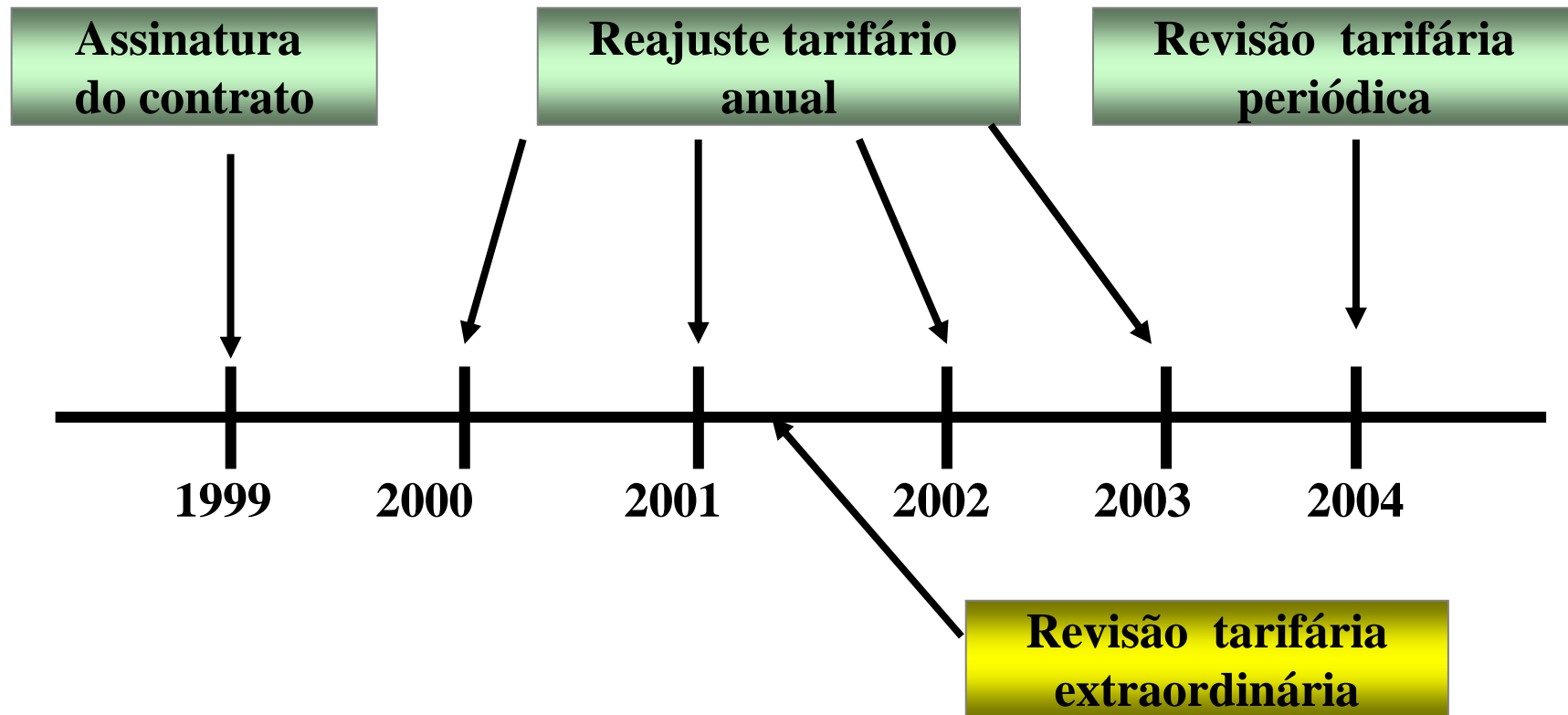


# Distância entre AHE da Amazônia e Mercados do NE e SE



# *Anatomia da Tarifa*

## *Mecanismos de alteração das tarifas*



# Ajuste anual das tarifas

Num ano normal a receita é ajustada

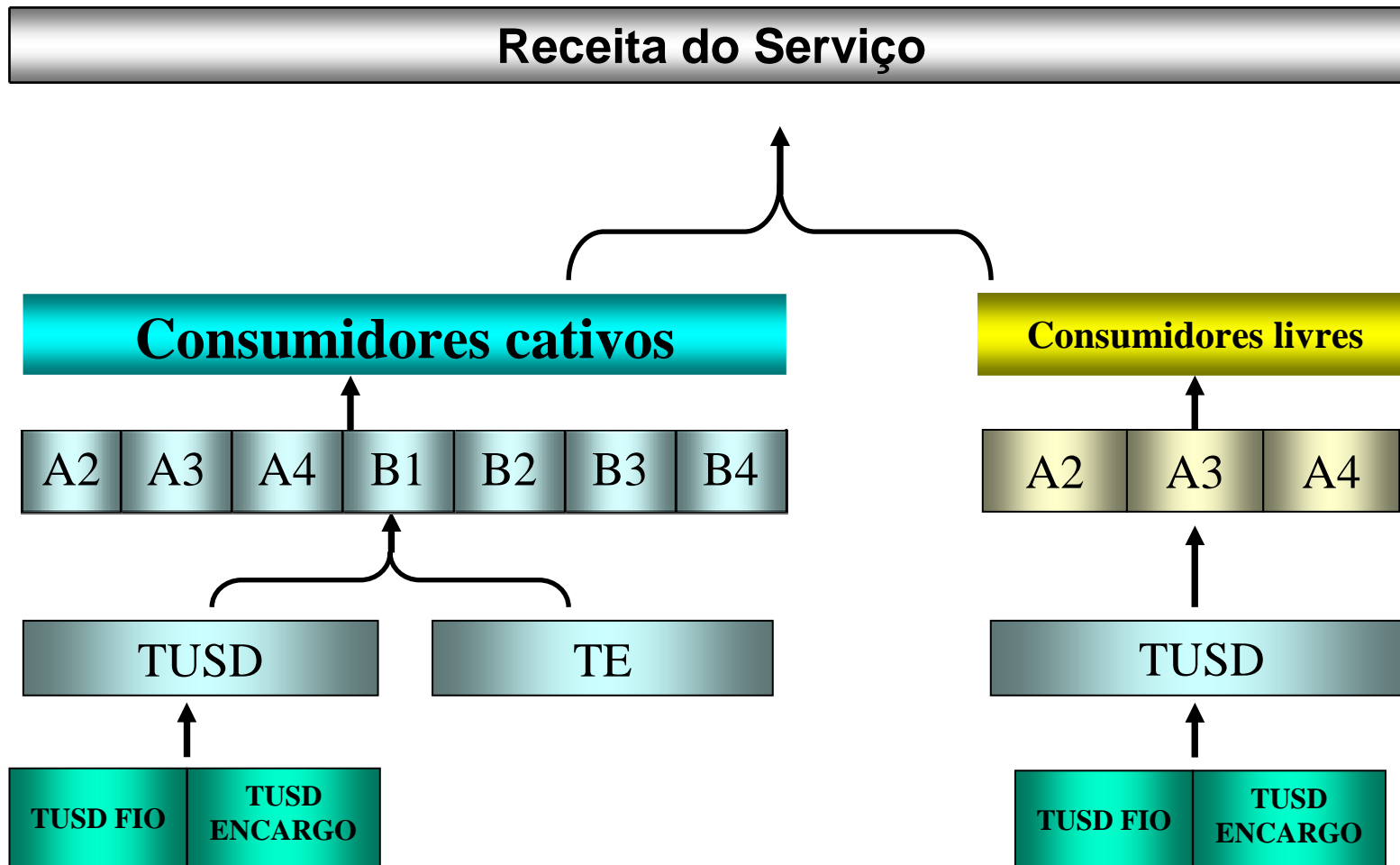
**Parcela A** (atualizada)



**Parcela B** (IGP-M - Fator X)

# Anatomia da Tarifa

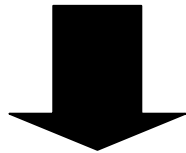
## Formação da Receita do Distribuidor



# *Anatomia da Tarifa*

*Receita do Serviço*

$$**RS = Custos da Parcela A + Custos da Parcela B**$$



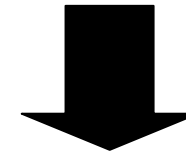
***Compra de Energia***

**+**

***Transporte de Energia***

**+**

***Encargos Setoriais***



***Custos Operacionais***

**+**

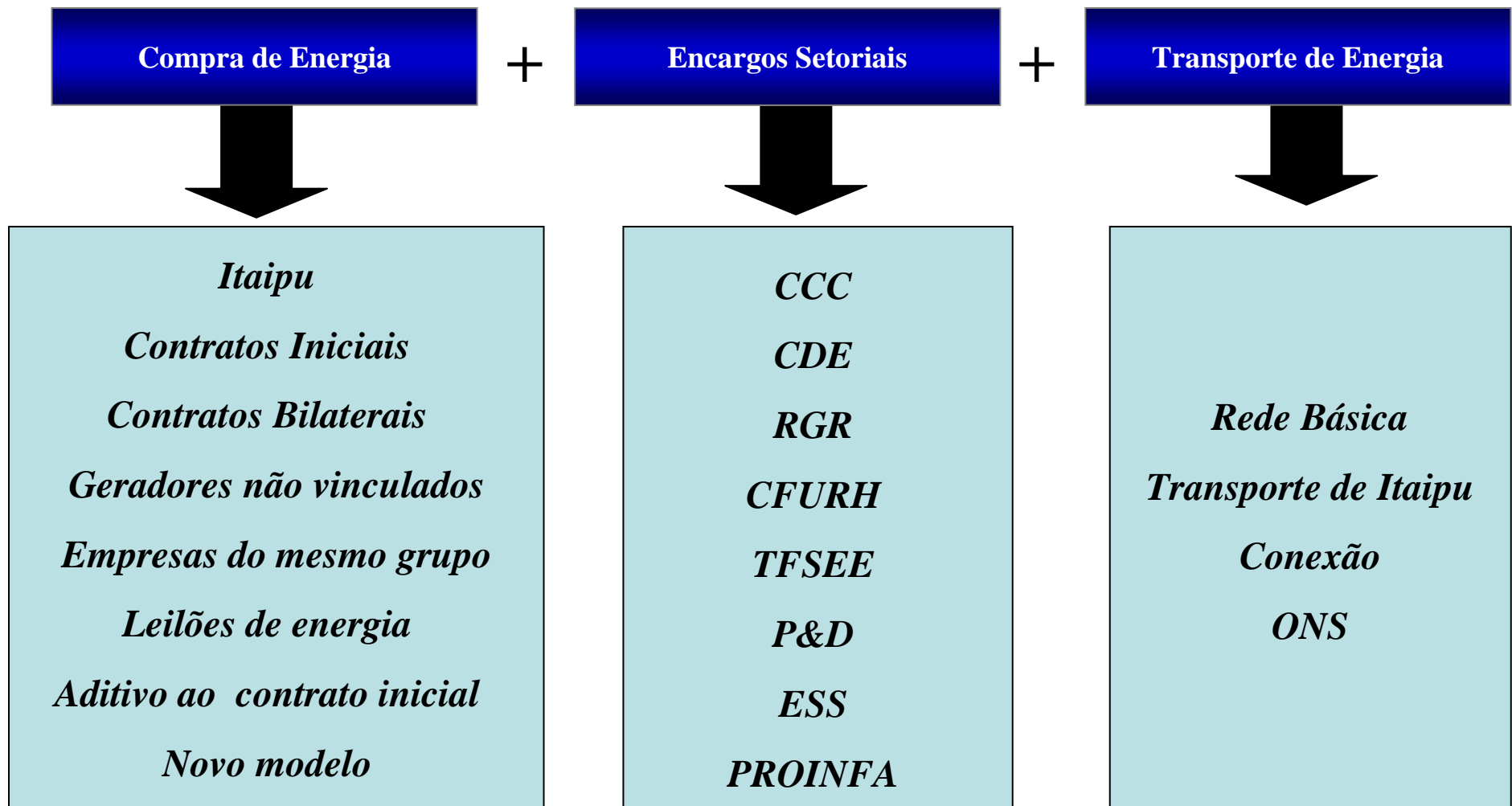
***Remuneração***

**+**

***Depreciação***

# *Anatomia da Tarifa*

## *Parcela A*



# Revisão periódica das tarifas

A cada quadriênio a receita é revisada

**Parcela A atualizada**



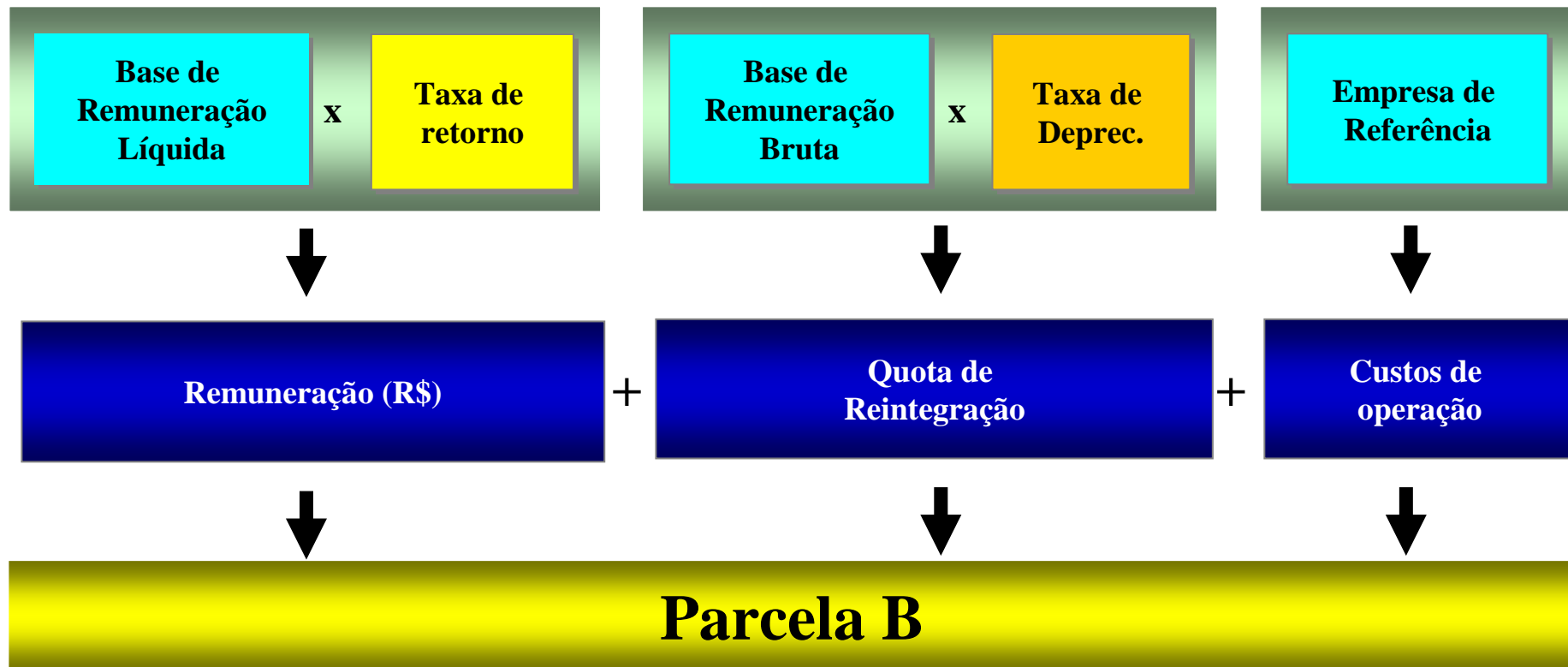
**Novo valor da parcela B**

<b>Custos operacionais</b>	– empresa de referência
<b>Cota de depreciação</b>	– base de remuneração x taxa de depreciação
<b>Remuneração do investimento</b>	– base de remuneração x taxa de retorno



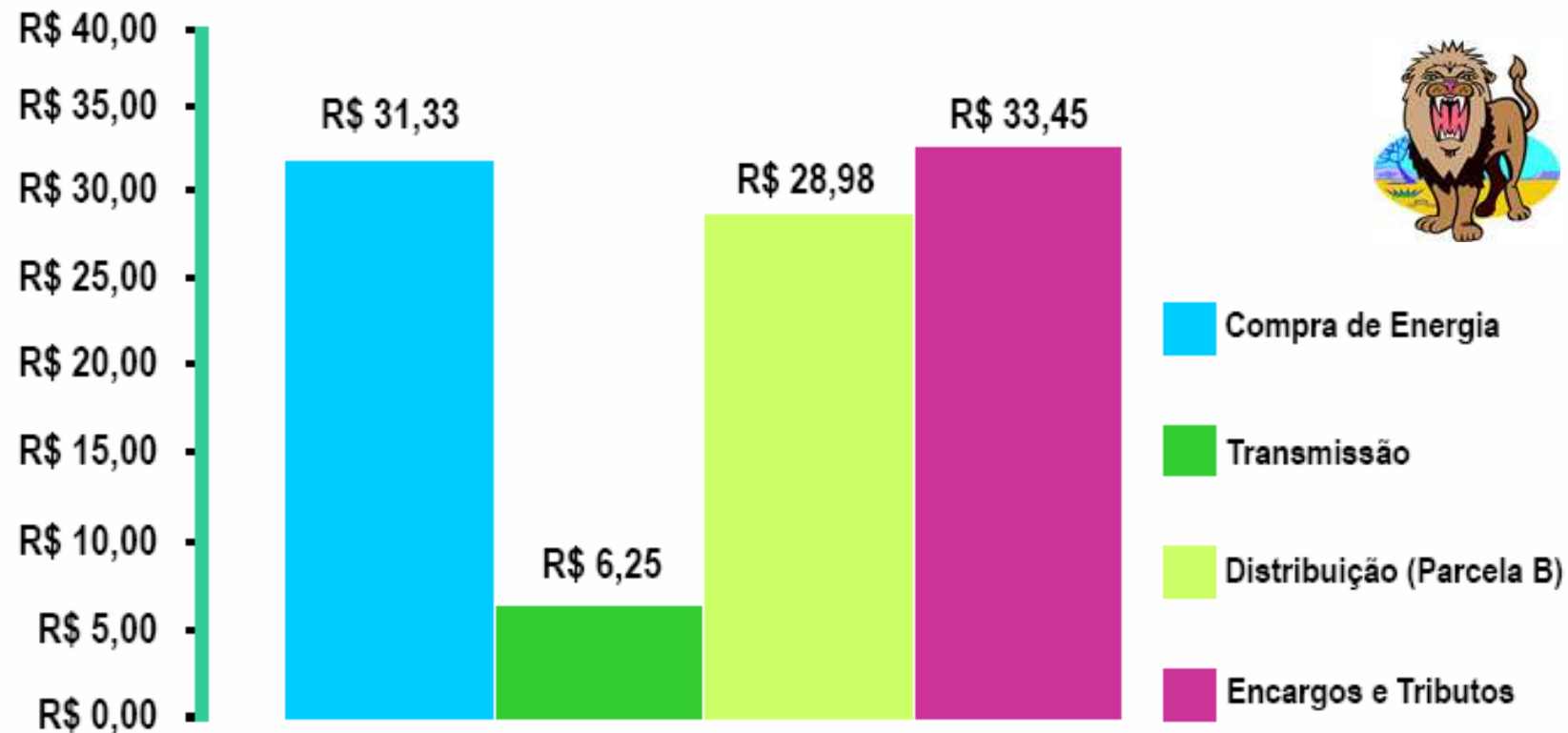
# Anatomia da Tarifa

## Parcela B



# Anatomia da conta de luz

Quanto se paga por componente em uma conta de luz de R\$ 100,00 (média/Brasil 2007)



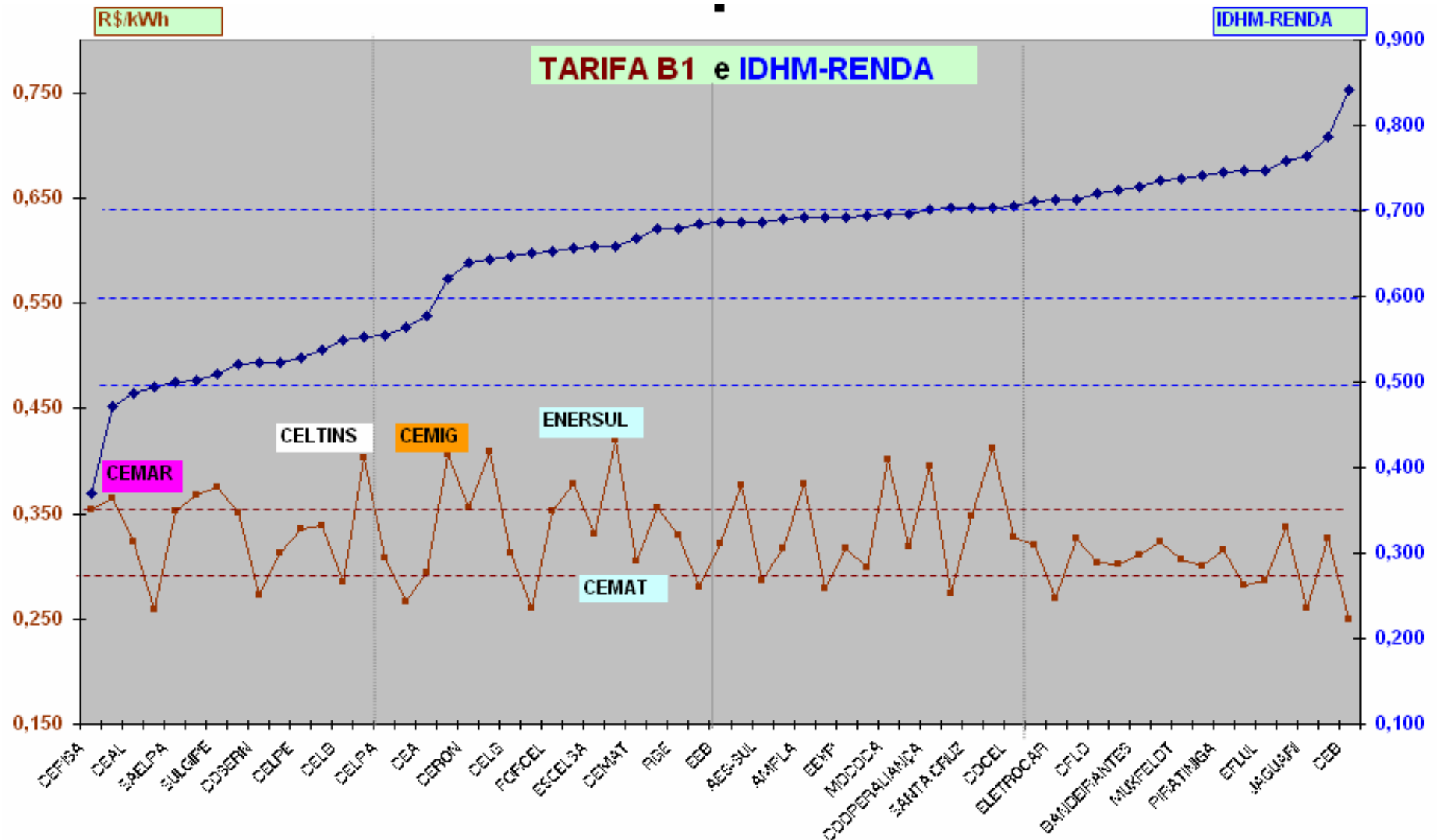
Fonte: Superintendência de Regulação Econômica (SRE) - ANEEL - 12/2007

# Fim da equalização tarifária

Antes da Lei n.º 8.931/1993 as Tarifas eram equalizadas em nível nacional, com mecanismos de compensação intrasetorial (RENCOR)



# A injustiça tarifária...



## Algumas preocupações do regulador

- Geração  
como induzir os consumidores livres a firmarem contratos de longo prazo?
- Distribuição  
regulação pelo custo do serviço ou por incentivo?

**Muito Obrigado!**