



Colóquio 2010 – 2020: Uma Década Promissora para o Brasil?

# Planejamento Eletroenergético do Sistema Interligado Nacional e seus Desafios

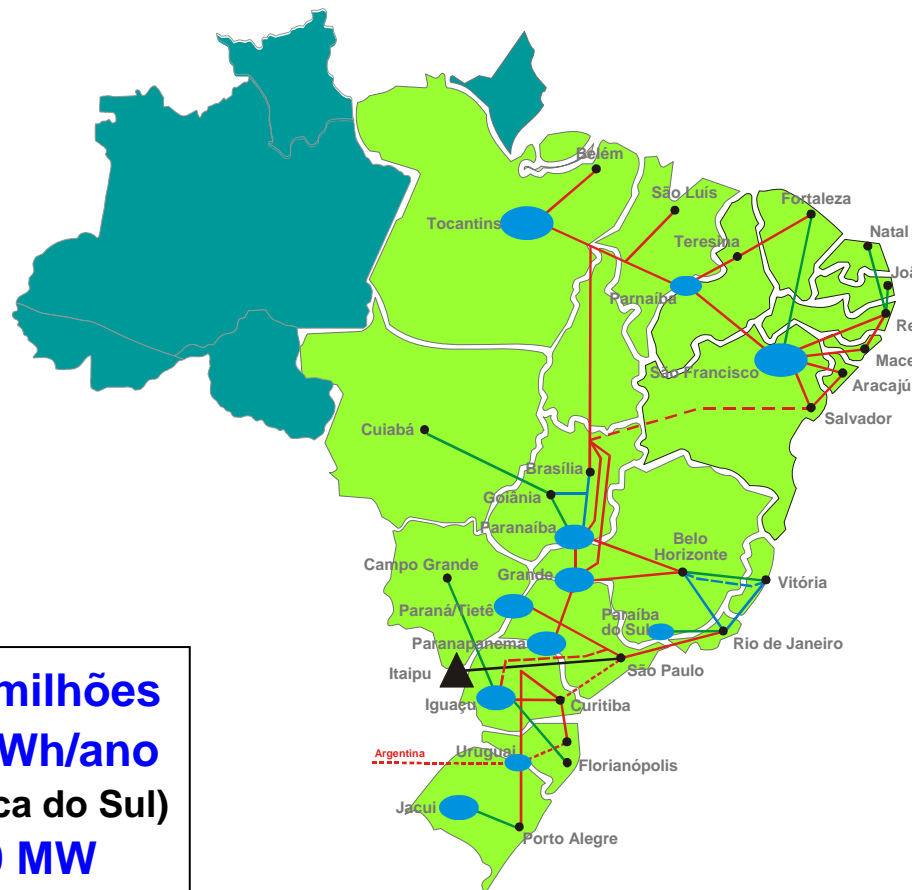
***José Carlos de Miranda Farias***

Diretor de Estudos de Energia Elétrica de Empresa de Pesquisa Energética - EPE  
Ministério de Minas e Energia - MME

# Sistema Elétrico Interligado Nacional - SIN

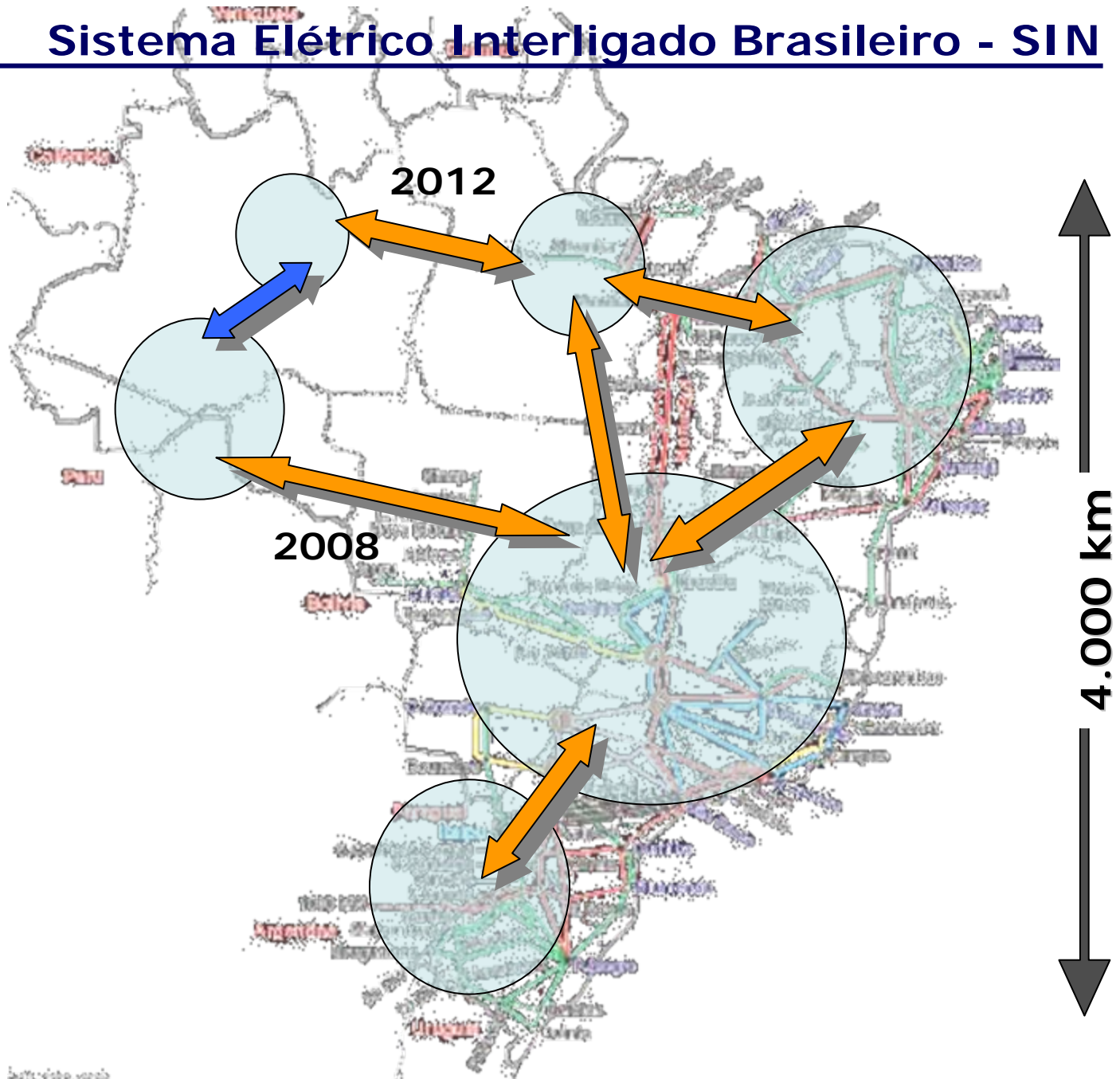
- Capacidade Instalada = **98.530 MW**
  - Hidrelétrica = **73.559 MW – 74.7 %**
  - Termelétrica = **22.964 MW – 23.4 %**
  - Nuclear = **2.007 MW – 1.9%**

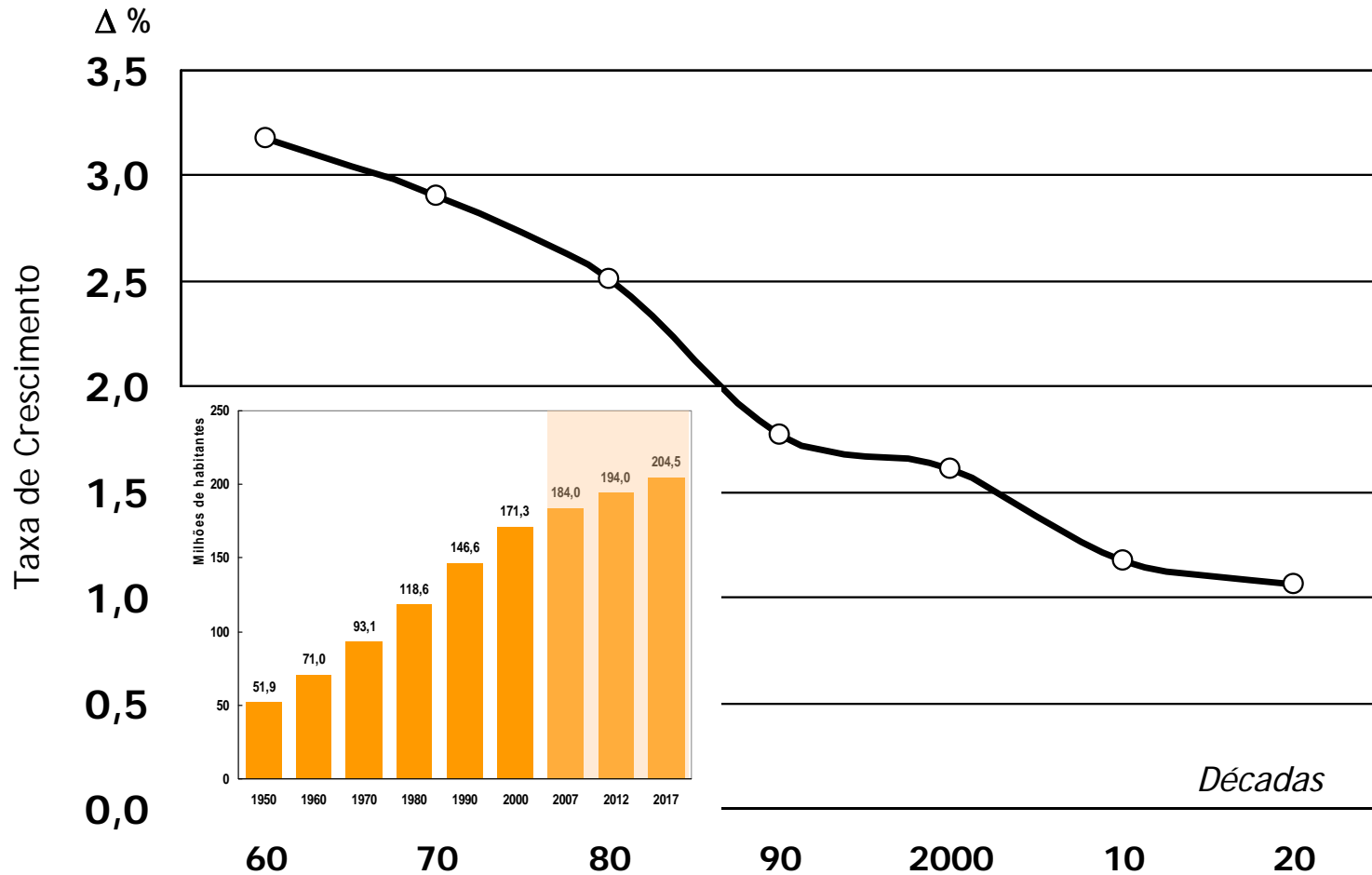
- N<sup>o</sup>.de unidades cons. = **57,45 milhões**
- Energia Produzida = **418,2 TWh/ano**  
(55% da America do Sul)
- Demanda Máxima = **61.780 MW**  
(Inglaterra ou Itália)



Área: 8.5 milhões de km<sup>2</sup>

# Sistema Elétrico Interligado Brasileiro - SIN





Elaboração: EPE

Número de domicílios



2007: 52,4 milhões  
2017: 64,2 milhões

em TWh

	2007	2012	2017
Indústria eletro-intensiva	18,3	32,9	54,0
Outras indústrias	16,5	30,9	48,3
<b>TOTAL</b>	<b>34,8</b>	<b>63,8</b>	<b>102,3</b>

Crescimento  
2007/2017  
**67,5 TWh**  
**11,4% ao ano**

Crescimento  
Histórico  
1991-2006  
**8% ao ano**

## Principais incrementos na autoprodução

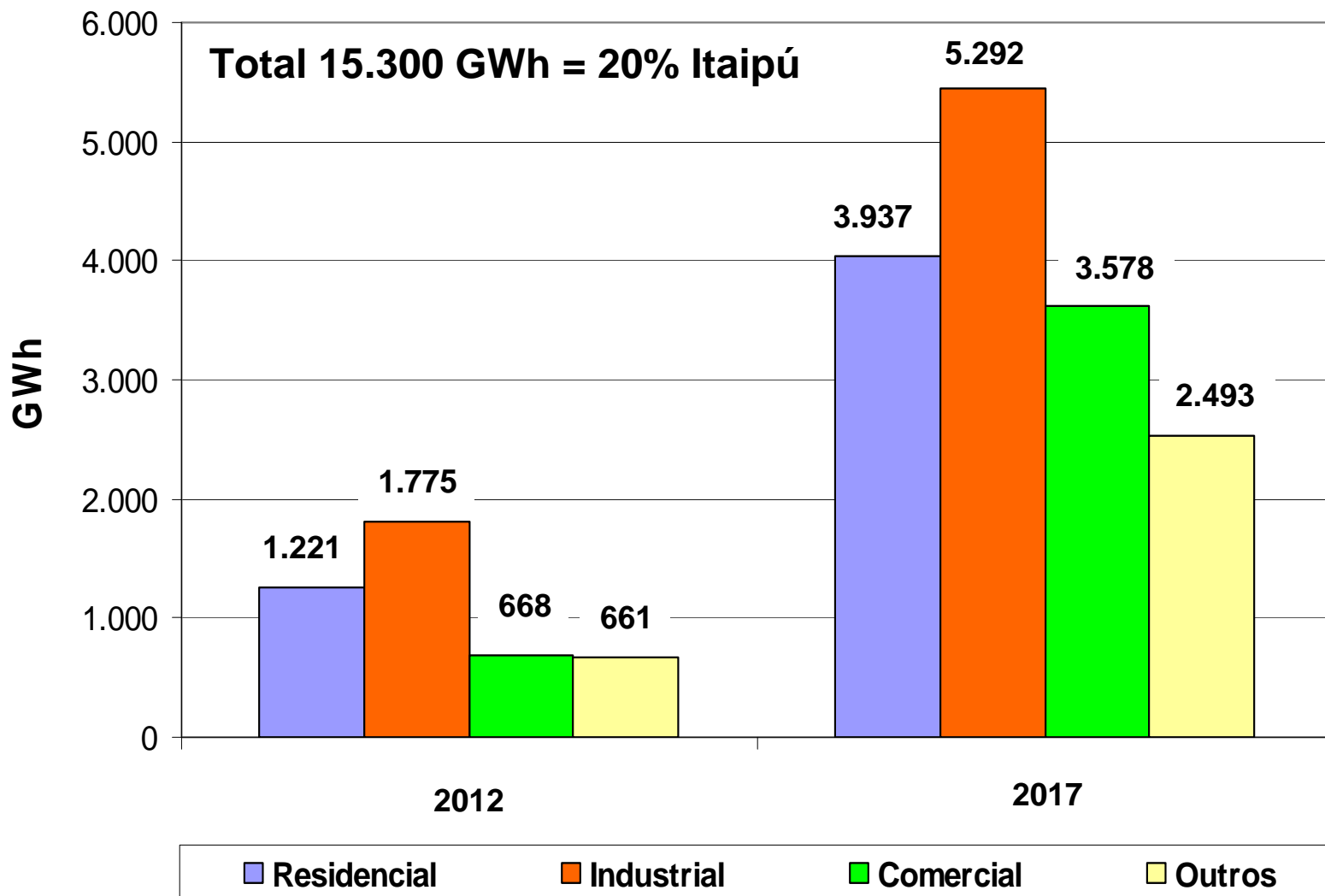
### Indústria eletro-intensiva

- ▶ Siderurgia, 17 TWh
- ▶ Papel e celulose, 15 TWh
- ▶ Petroquímica, 4 TWh

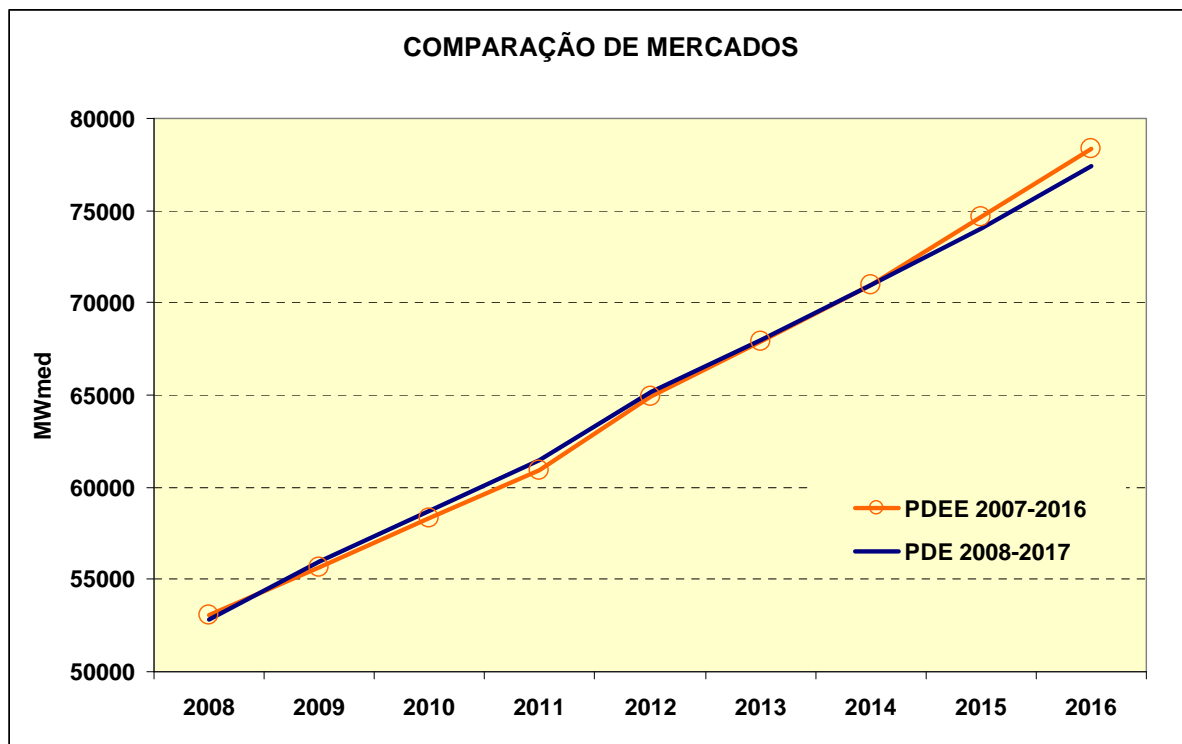
### Outras indústrias

- ▶ Sucroalcooleiro, 10 TWh

**46 TWh**



## Requisitos para expansão da oferta - SIN

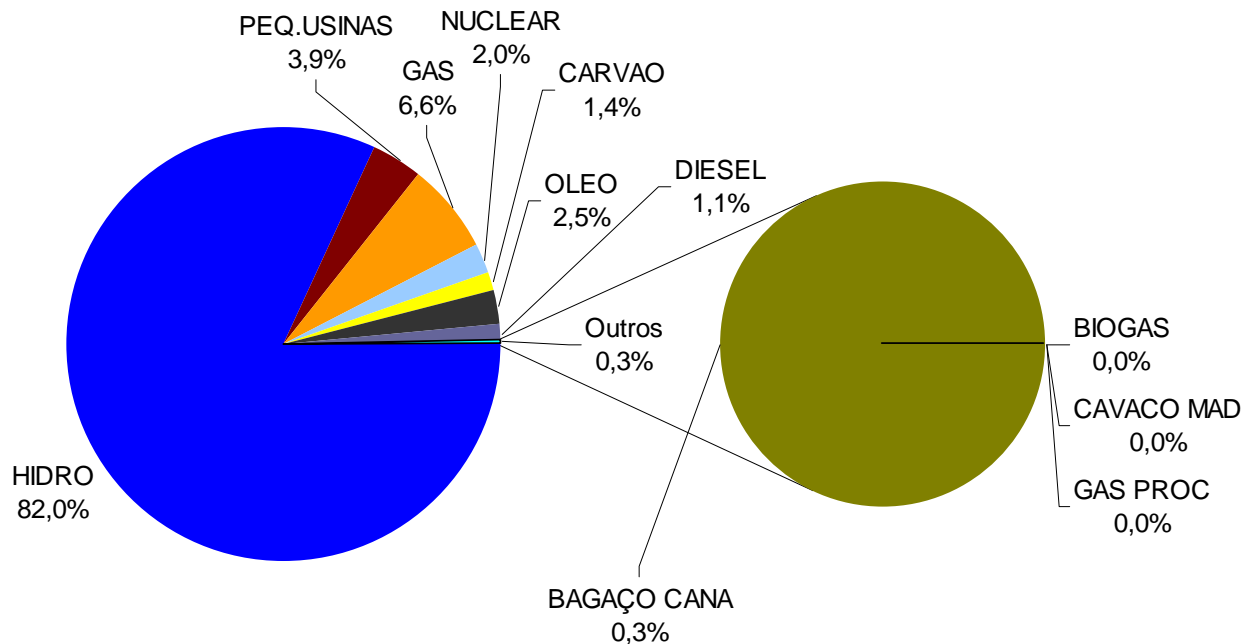


*Médias anuais*

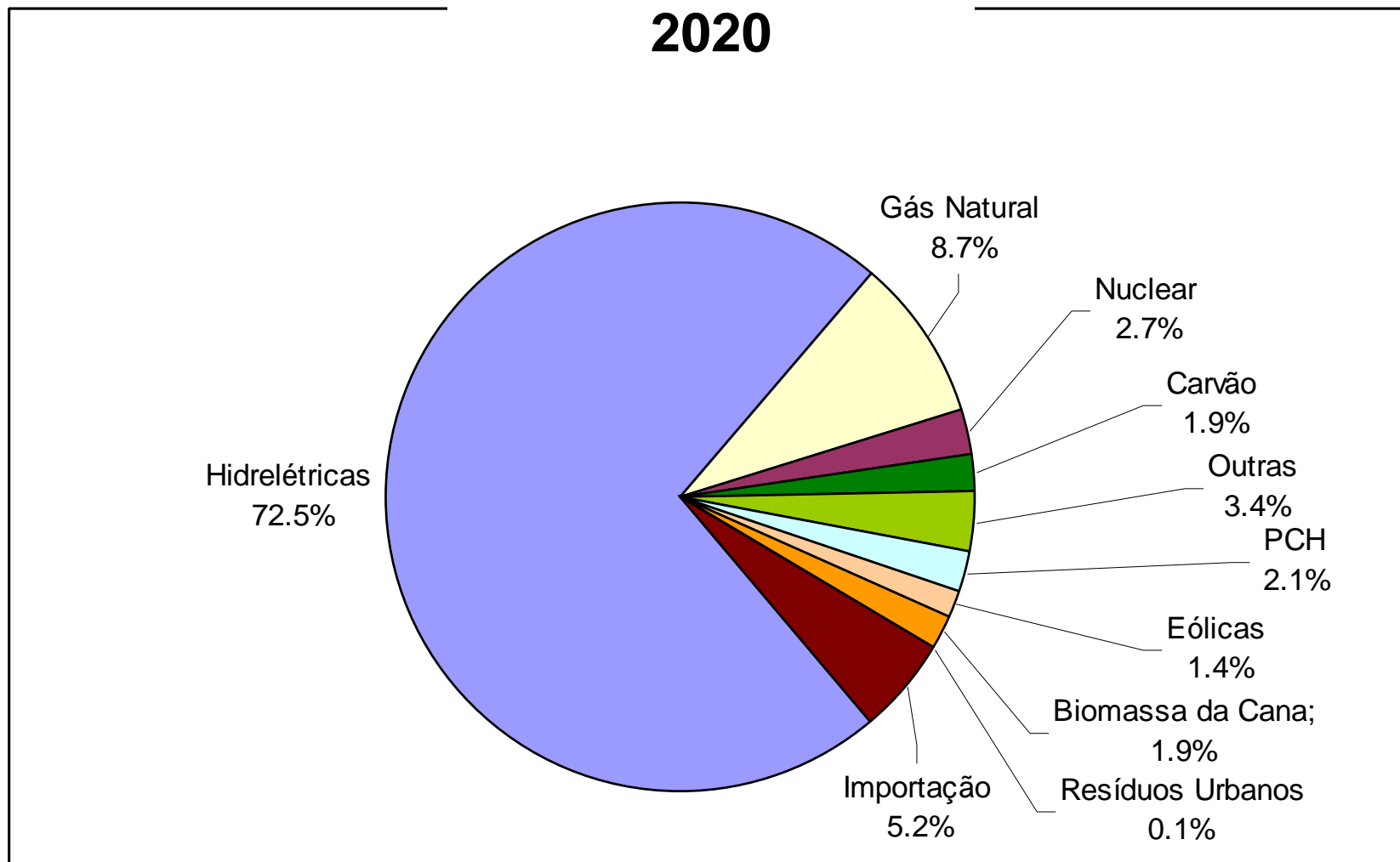
Ano	Energia MWmédio	Capac. Inst. MW
2007-2012	2.600	3.500-4.500
2012-2017	3.050	4.000-5.200

# Participação das Fontes de Geração - SIN

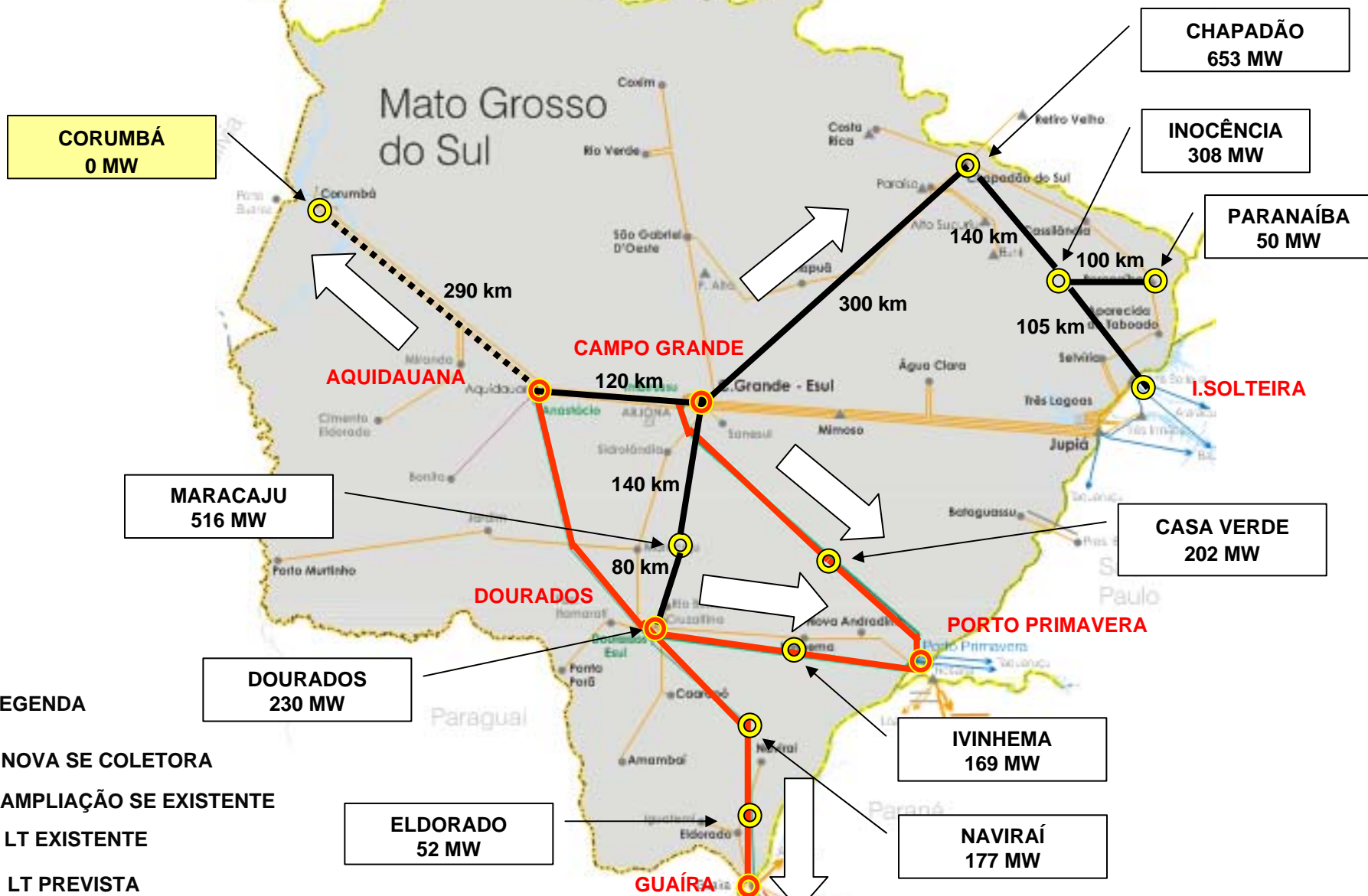
Janeiro de 2008



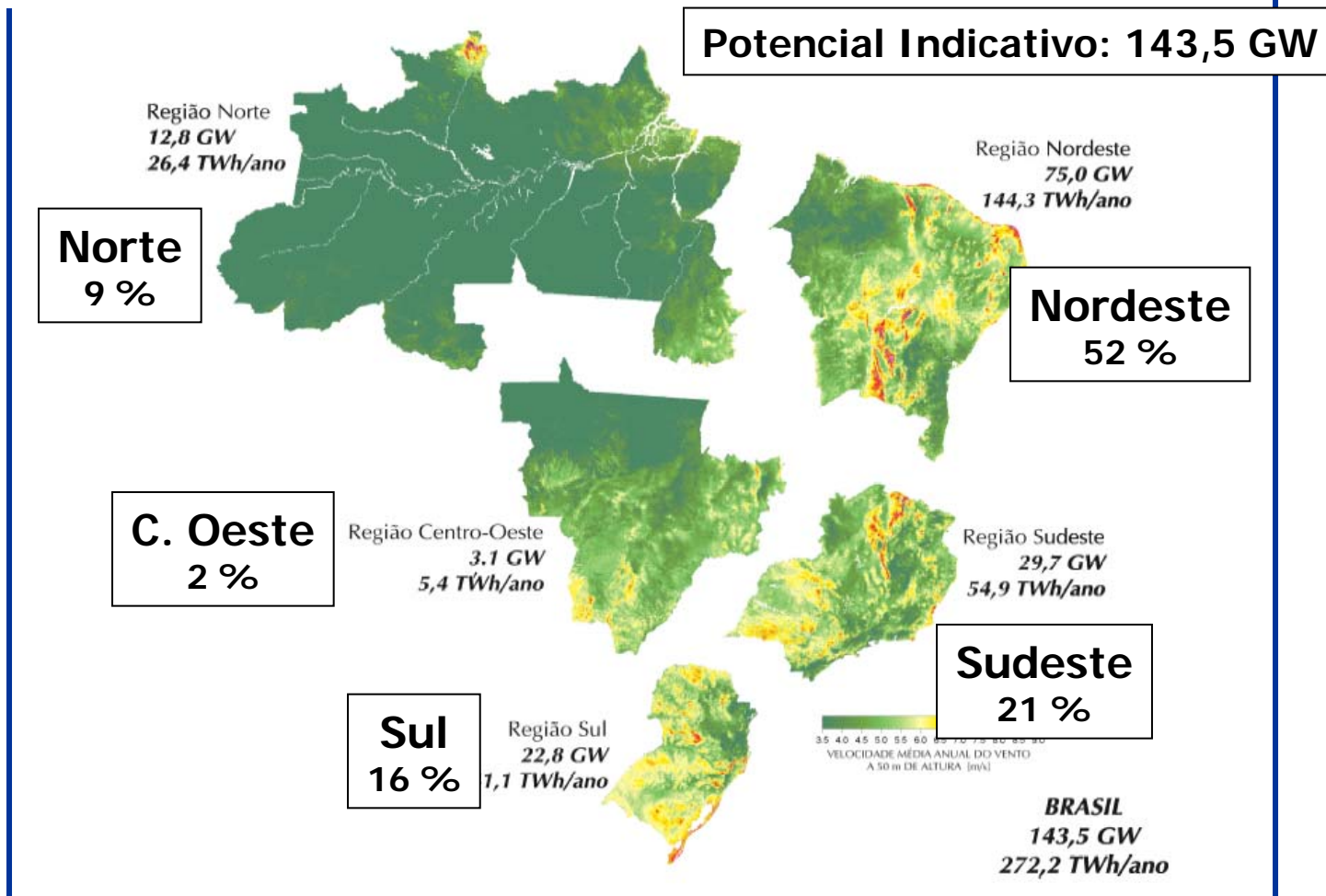
# Participação das Fontes de Geração - SIN



# Sistema de Coletoras de Rede Básica- 2015

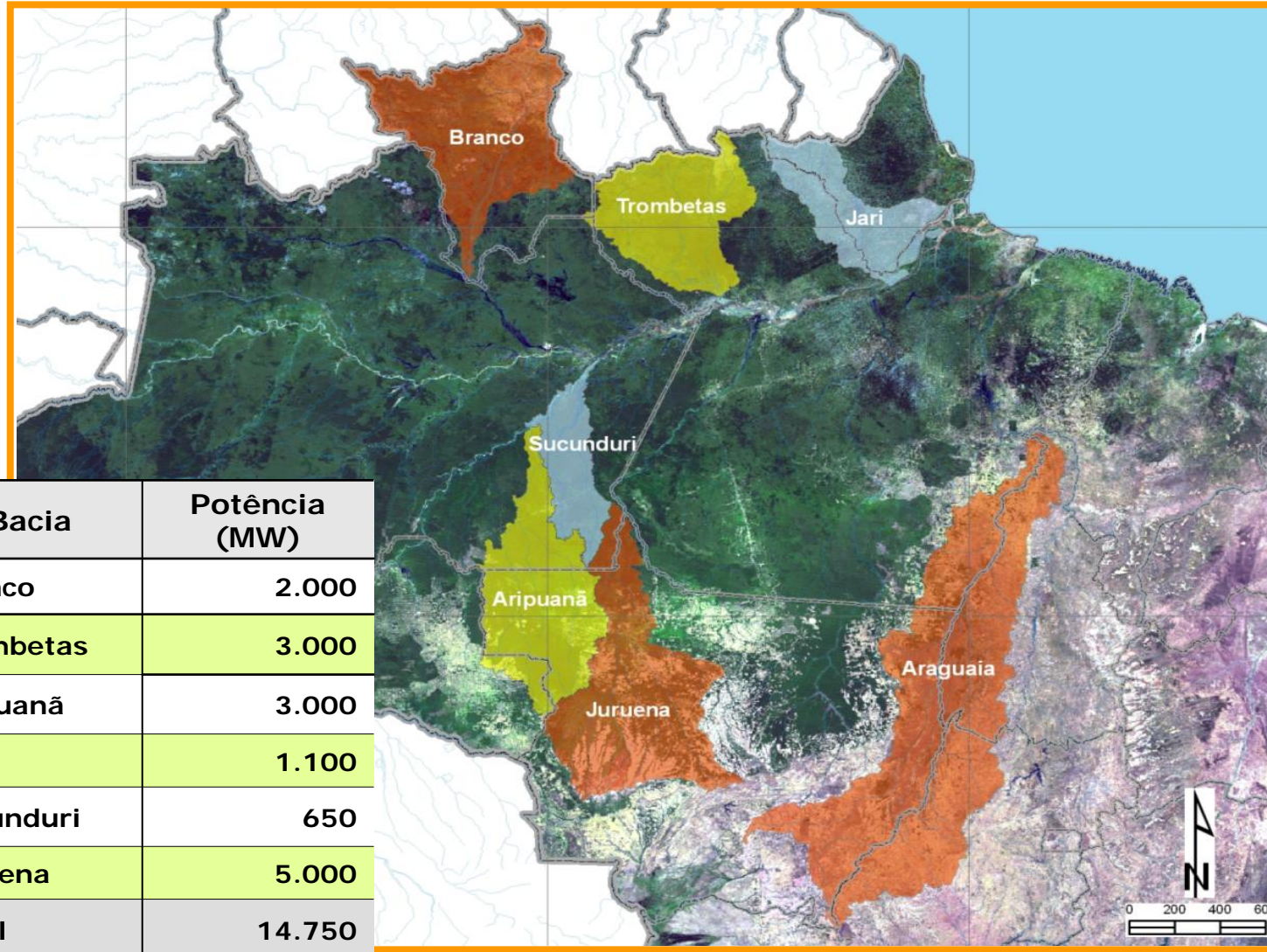


## Distribuição Geográfica do Potencial de Energia Eólica





Hidrelétrica	Previsão de Conclusão dos Estudos	Potência Prevista (MW)
<i>Rio Teles Pires</i> - AHE TELES PIRES	2008	1.820
<i>Rio Teles Pires</i> - AHE SINOP	2009	461
<i>Rio Teles Pires</i> - AHE SÃO MANOEL	2009	746
<i>Rio Apiacás</i> - AHE FOZ DO APIACÁS	2009	275
<i>Rio Teles Pires</i> - AHE COLIDER	2009	372
<i>Rio Teles Pires</i> - AHE MAGESSI	2009	53



# Futuros Leilão de Energia Nova Novas Hidrelétricas

## Quadro Resumo

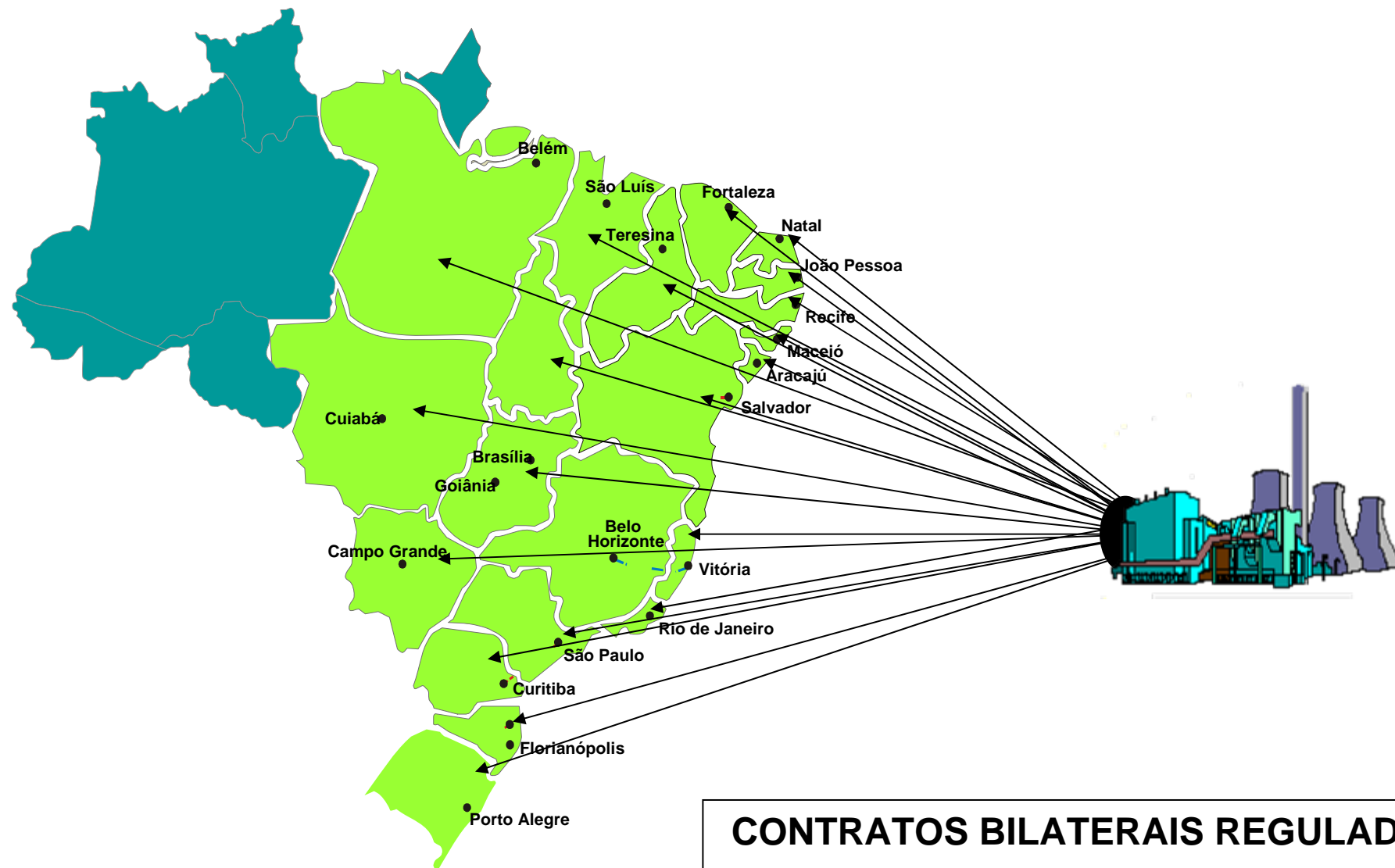
Leilão de Energia Nova	Alternativa Otimista		Alternativa Pessimista	
	Quantidade de Projetos	Potência Instalada Total - MW	Quantidade de Projetos	Potência Instalada Total MW
2007	2	6.450	2	6.450
2008	13	1.515	2	130
2009	35	13.843	13	1.555
2010	25	6.311	34	11.611
2011*	2	1.557	25	8.530
2012	1	9.080	1	1.400
2013	2	3.400	1	9.080
2014	-	-	2	3.400

(\*) Para se ter novos aproveitamentos para leiloar em 2011, há que iniciar novos estudos de viabilidade já em 2008

### Lei 10 848 de 2004

**Art. 2º** As concessionárias, as permissionárias e as autorizadas de serviço público de distribuição de energia elétrica do SIN deverão garantir o atendimento à totalidade de seu mercado, mediante contratação regulada, por meio de licitação ...

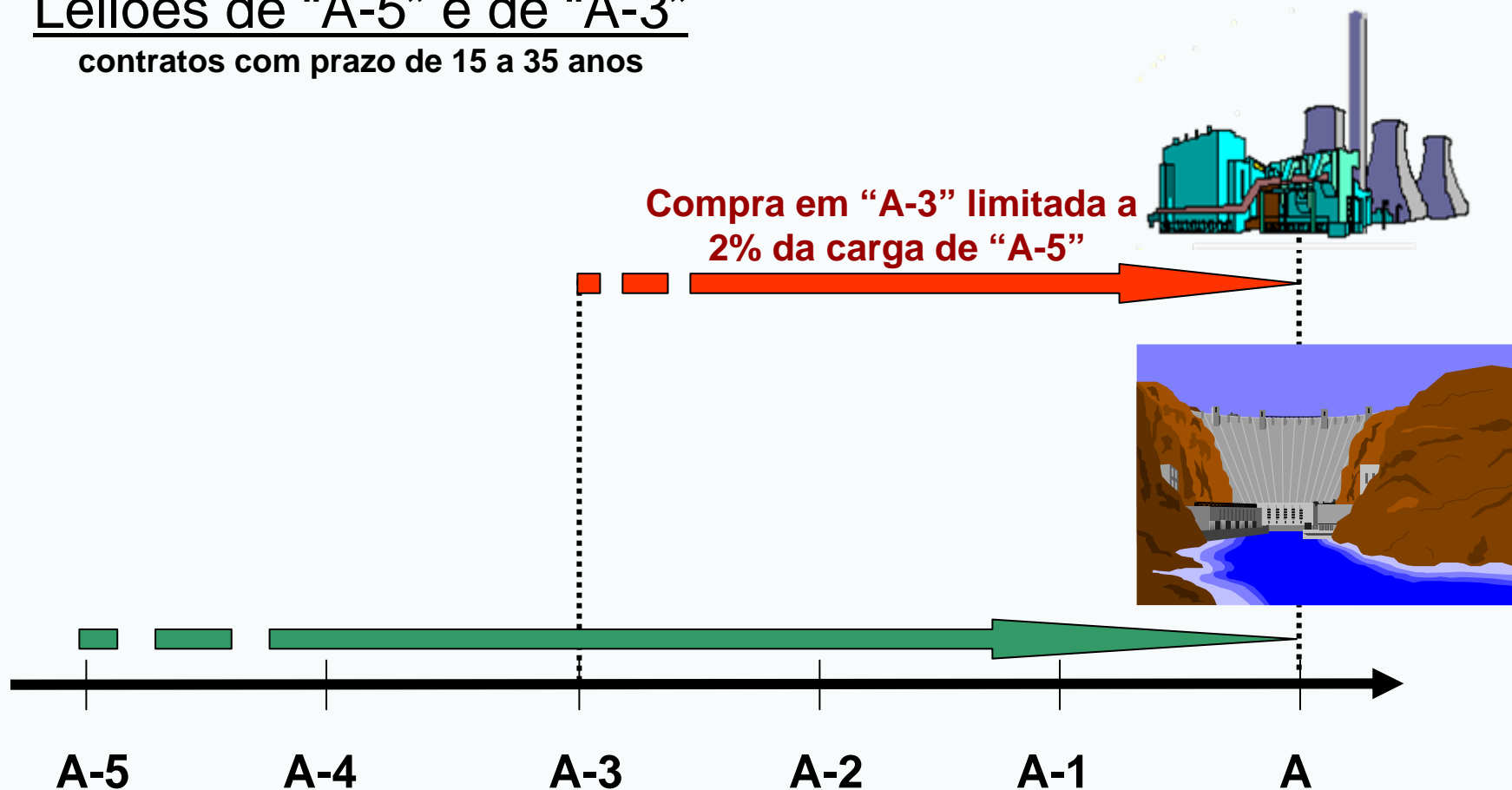
# Pool de Compra de Energia Elétrica - SIN



**CONTRATOS BILATERAIS REGULADOS  
DE COMPRA E VENDA DE ENERGIA**

## Leilões de "A-5" e de "A-3"

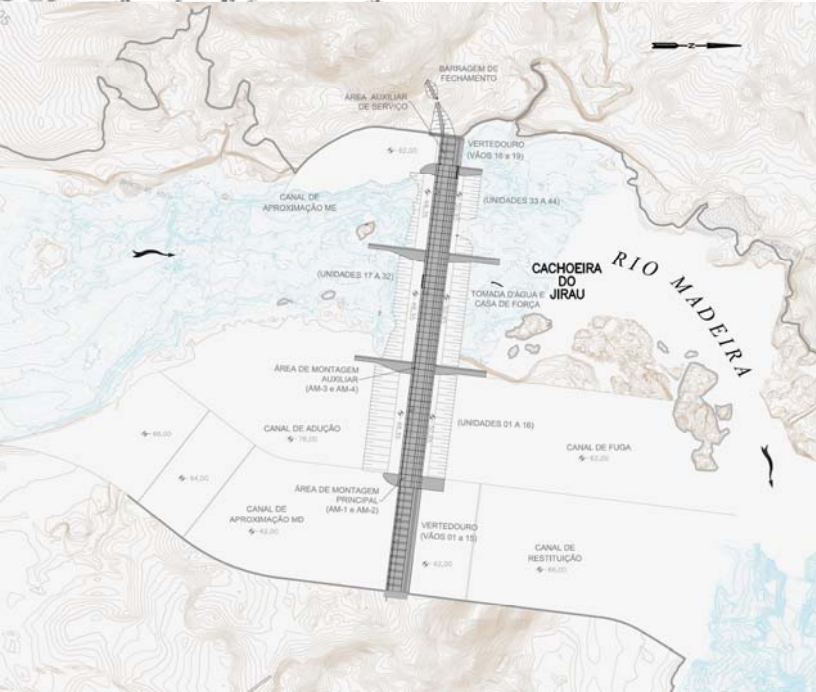
contratos com prazo de 15 a 35 anos



## Total de Projetos Inscritos nos Leilões

Leilão	A-3		A-5		Fontes Alternativa ou Reserva	
	Nº	Potência (MW)	Nº	Potência (MW)	Nº	Potência (MW)
<b>2006</b>	<b>157</b>	<b>21.203</b>	<b>171</b>	<b>24.786</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>2007</b>	<b>185</b>	<b>30.375</b>	<b>109</b>	<b>17147</b>	<b>147</b>	<b>4.722</b>
<b>2008</b>	<b>369</b>	<b>41.134</b>	<b>260</b>	<b>39468</b>	<b>118</b>	<b>7.811</b>

# Hidrelétrica de Jirau – Rio Madeira



## Dados Gerais

Potência Instalada:	3.300 MW
Tipo de Turbina:	Bulbo
Número de Unidades:	44
Potência Unitária:	75 MW
Garantia Física	1975,3 MW médios
Queda de Referência:	15,2 m
N.A. máximo normal:	90,00 m

## Leilão de Concessão e Compra de Energia

Realizado em 19 de maio de 2008

## Preço de Compra da Energia no ACR

71,37 R\$/MWh ou 42,48 US\$/MWh \*

\* 1,68 R\$ = 1,00 US\$



# DESAFIO

**Ofertar energia a preços módicos,  
suficiente para o desenvolvimento da nação  
e em harmonia com os princípios do  
desenvolvimento sustentável**

# Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Av. Rio Branco nº 1 11º andar Centro Rio de Janeiro



**José Carlos de Miranda Farias**  
Diretor de Estudos de Energia Elétrica

[miranda.farias@epe.gov.br](mailto:miranda.farias@epe.gov.br)

[www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

*Grato pela Atenção*