



## 8º Encontro de Energia

Desenvolvimento Energético e Licenciamento Ambiental

Silvia M Calou – Diretora  
Executiva ABCE e Siesp

## **ABCE - Associação Brasileira de Concessionárias de Energia Elétrica - 71 anos de fundação**

- **63 empresas associadas**
- **Presentes em todas as regiões do país**
- **Geração**
- **Transmissão**
- **Distribuição**
- **Grande e Pequeno Porte**
- **Estatais e Privadas**

## **SIESP - Sindicato da Indústria da Energia no Estado de São Paulo - 64 anos de fundação**

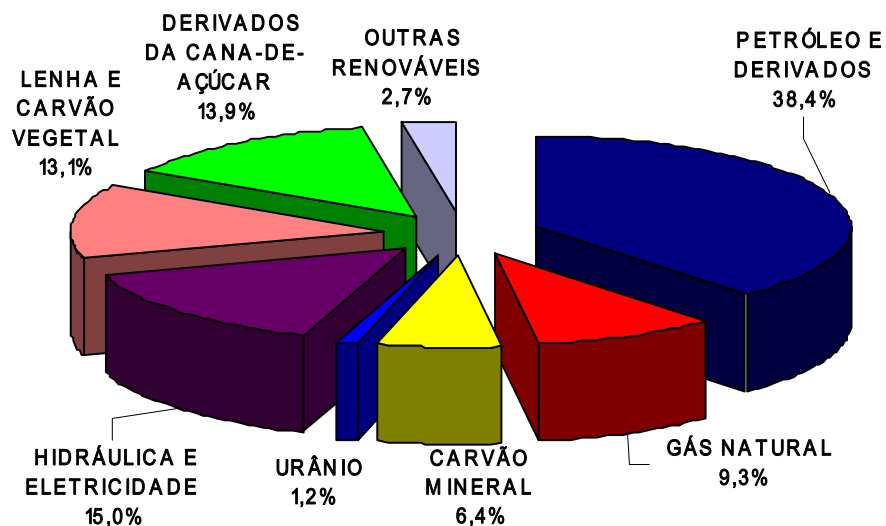
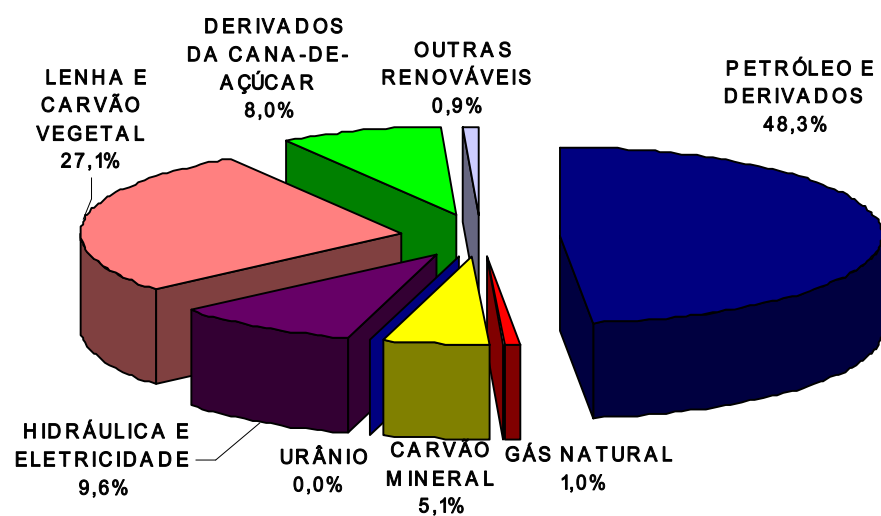
- **18 Empresas associadas**
  - Geração - 03
  - Transmissão - 01
  - Distribuição - 14
- **Grande e Pequeno Porte**
- **Estatais e Privadas**

# MATRIZ ENERGÉTICA

## Evolução

Ano: 1980

Ano: 2005



Total 1980: 114.761 10<sup>3</sup> tep

Total 2005: 218.648 10<sup>3</sup> tep

Crescimento de 90,5% em 25 anos.

Fontes renováveis:

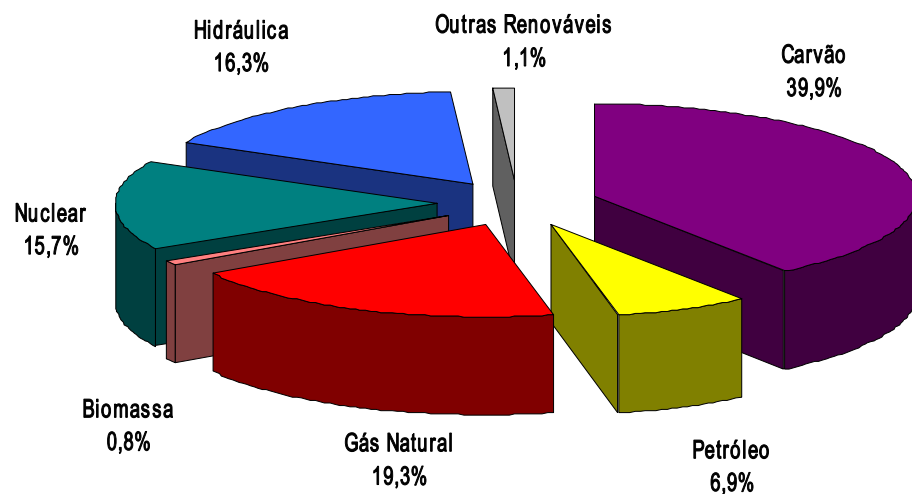
Brasil 2005 – 44,7%

Mundo 2003 – 13,5%

Fonte: MME 2006

# MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA

Mundo: 2003



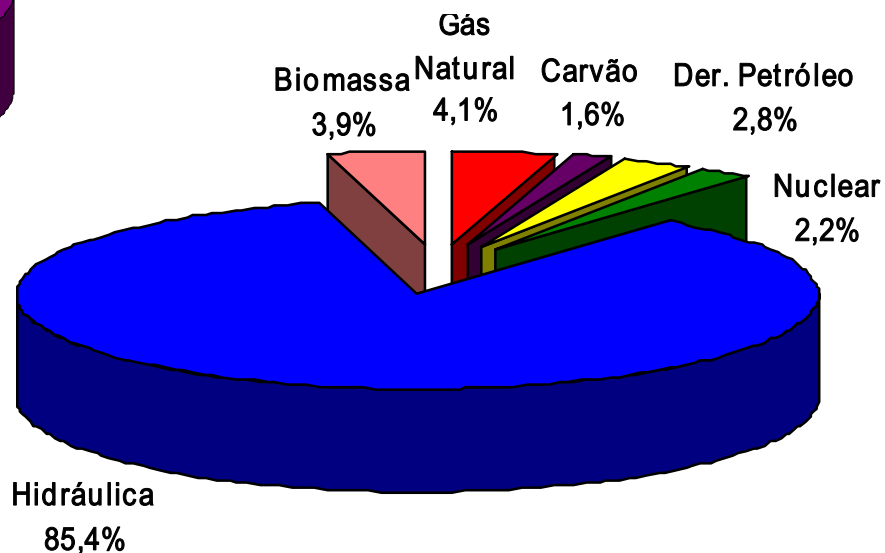
Total 2003: 16.741.884 GWh

Fontes renováveis:

Brasil 2005 - 89,3%

Mundo 2003 - 17,8%

Brasil: 2005

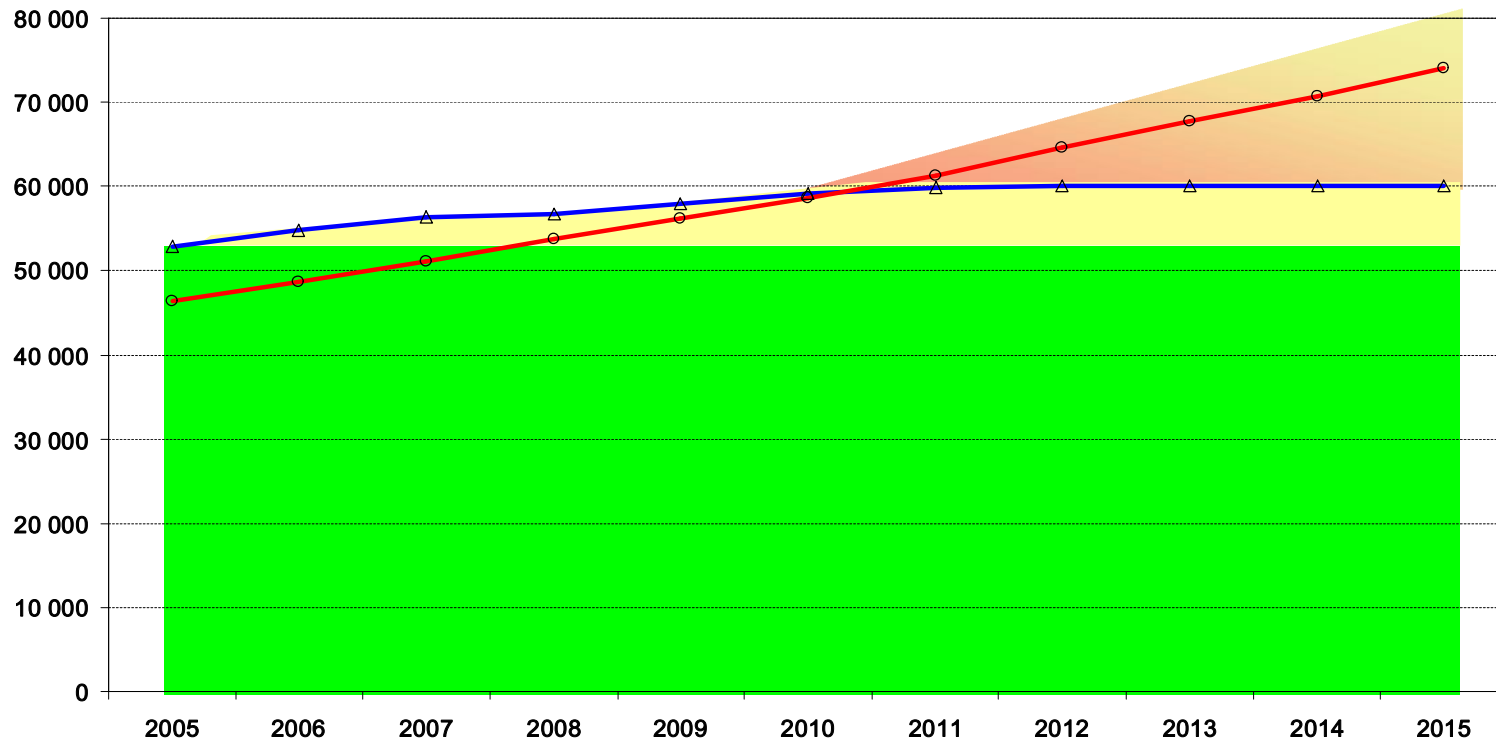


Total 2005: 441.635 GWh

Considerando Autoprodução e Importação de Itaipu.

# BALANÇO DE ENERGIA ELÉTRICA

## Expansão da oferta e Atendimento à demanda



- Oferta existente até final de 2004
- Necessidades para licitação a partir de 2006
- Expansão de oferta licitada até final de 2005

- Oferta TOTAL
- Carga de energia

Fonte: MME 2006

# ALTERNATIVAS PARA EXPANSÃO

## POTENCIAL HIDRELÉTRICO

Norte  
Potencial:  
111.396 MW  
Desenvolvido :  
8.9%

Nordeste  
Potencial : 26.268  
MW  
Desenvolvido:  
40.4%

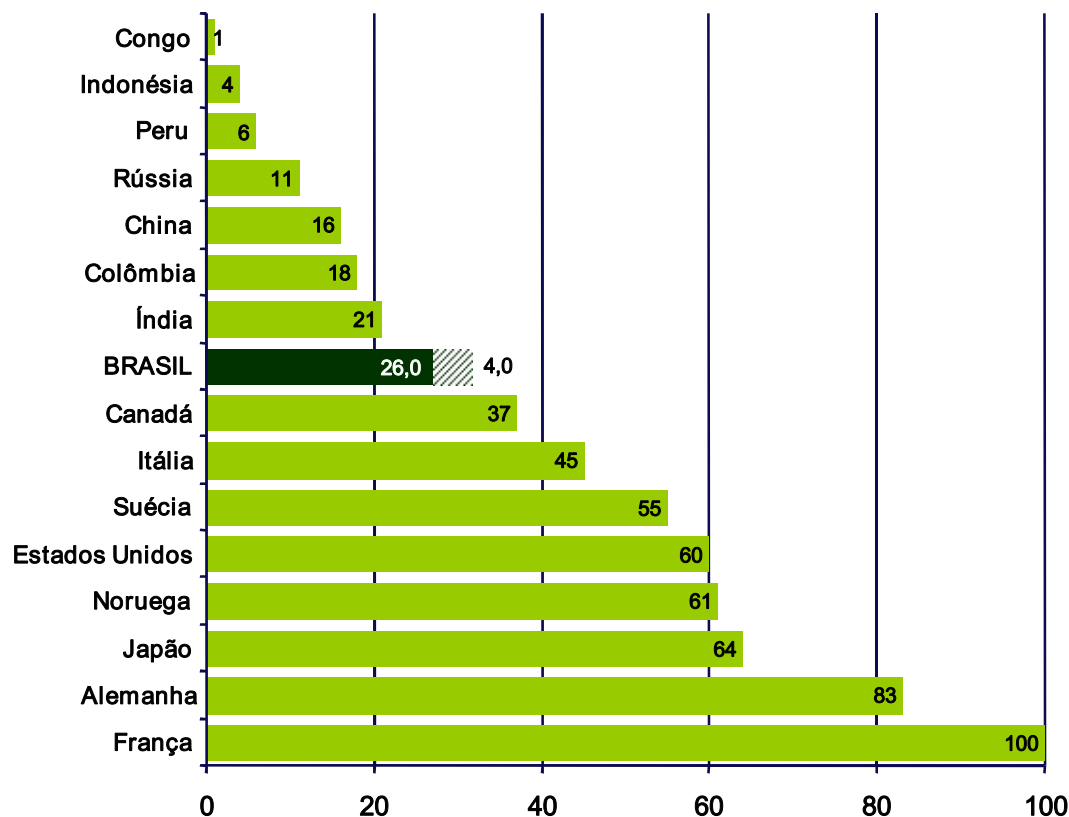
SE/CO  
Potencial: 78.716  
MW  
Desenvolvido :  
41.0%

Sul  
Potencial: 42.030  
MW  
Desenvolvido :  
47.8%

Brasil  
Potencial : 258.410 MW  
Desenvolvido : 28.2%

Faixa de custo  
de 25 a 45 US\$/MWh

## 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)



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

## Avaliação da Competitividade entre Fontes



Fator	Unidade	Hídrica	Biomassa	Carvão Nac.	Nuclear	Carvão Import.	Gás Natural	Eólica	Óleo Comb.	Diesel
Disponibilidade	MW	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
FC máximo	%	55%	58%	92%	90%	92%	94%	30%	97%	97%
TEIF	%	2,0%	12,0%	4,5%	3,0%	4,5%	4,0%	0,0%	3,0%	3,0%
IP	%	3,0%	5,0%	9,5%	3,0%	9,5%	2,0%	0,0%	2,0%	2,0%
Potência Bruta	MW	1.912,7	2.050,6	1.257,7	1.180,9	1.257,7	1.130,8	3.333,3	1.084,5	1.084,5
Fator Geral	%	52%	49%	80%	85%	80%	88%	30%	92%	92%
Custo Variável Unitário	R\$/MWh	1,5	14,7	37,5	25,2	54,3	108,6	4,5	300,0	500,0
O&M Fixo	R\$/kW.ano	11,3	46,0	57,8	138,0	57,8	57,5	46,0	28,0	25,0
Custo de Investimento	US\$/kW	1.250,0	1.100,0	1.500,0	2.000,0	1.500,0	900,0	2.000,0	800,0	600,0
<b>Tarifa de Equilíbrio</b>	<b>R\$/MWh</b>	<b>116,4</b>	<b>121,1</b>	<b>133,3</b>	<b>151,6</b>	<b>152,4</b>	<b>175,0</b>	<b>297,0</b>	<b>382,9</b>	<b>602,2</b>

FC = Fator de capacidade

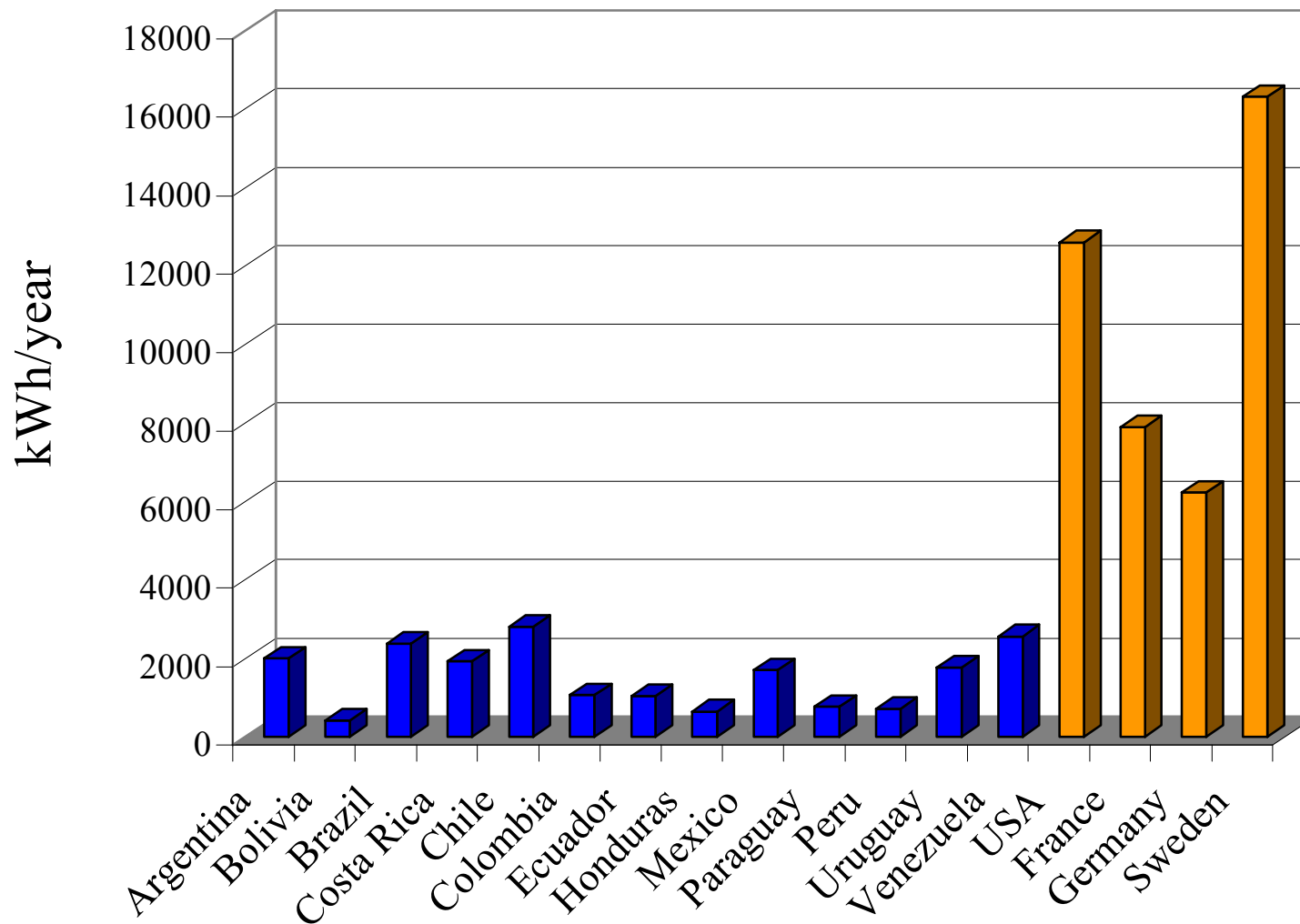
TEIF = Taxa equivalente de disponibilidade forçada

IP = Indisponibilidade programada

O&M = Operação e manutenção

Fonte:MME

### Consumo per capita



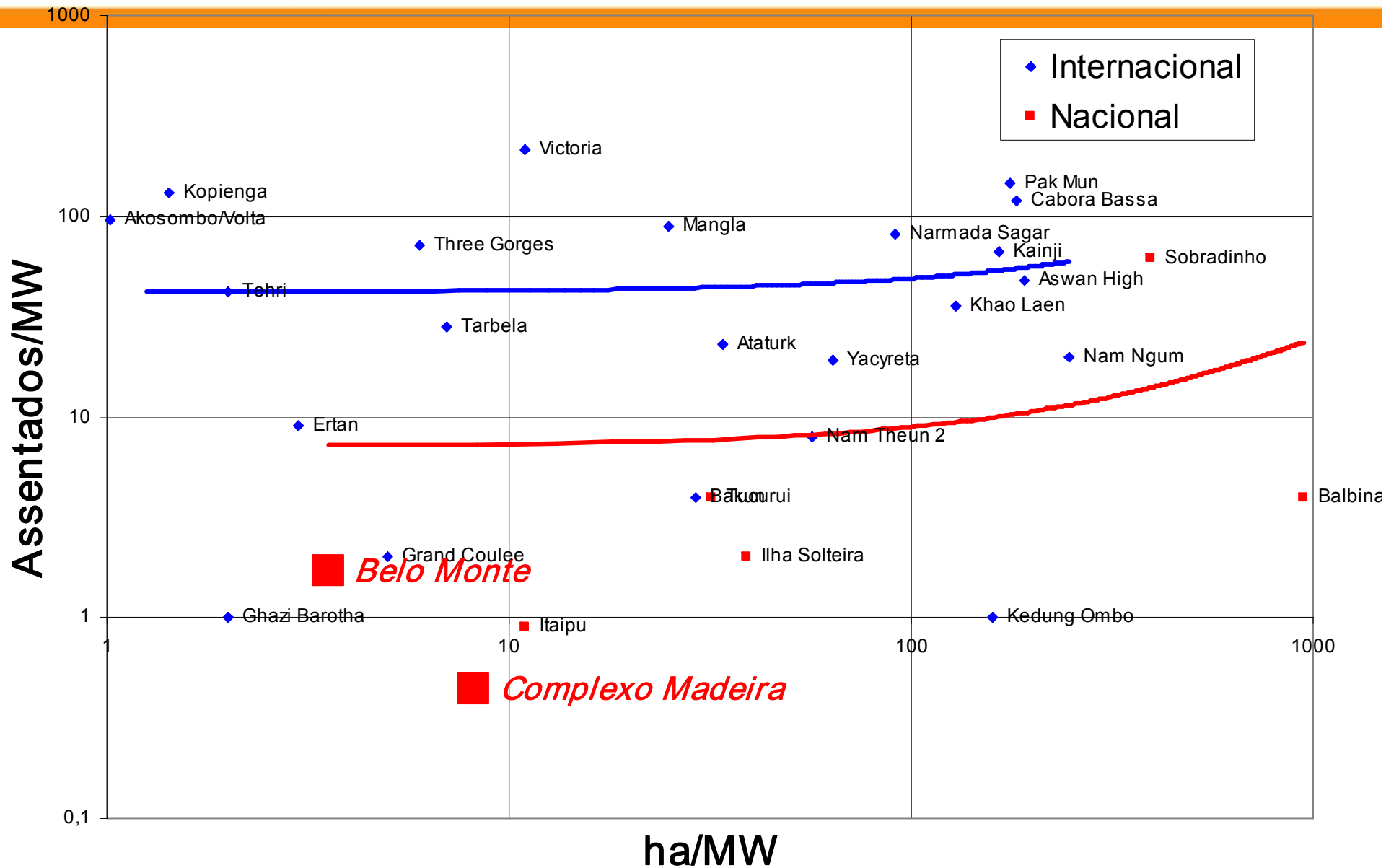
## RELAÇÃO ÁREA INUNDADA / POTÊNCIA

USINAS EM REGIÃO DE PLANÍCIE NA AMAZÔNIA ( $NA_{reserv} < 300m$ )	ÁREA DOS RESERVA- TÓRIOS (km <sup>2</sup> )	POTÊNCIA	ÁREA DO RESERVATÓRIO/ POTÊNCIA DA USINA
		(MW)	(km <sup>2</sup> / MW)
BALBINA	2360	250	9,44
SAMUEL	584	217	2,69
MANSO	387	210	1,84
LAJEADO	626	850	0,74
TUCURUÍ	2.414	12.000	0,20
COROACY NUNES	23	67	0,35
<b>JIRAU</b>	<b>258</b>	<b>3.300</b>	<b>0,08</b>
<b>SANTO ANTÔNIO</b>	<b>271</b>	<b>3.150</b>	<b>0,09</b>



Associação Brasileira de Concessionárias de Energia Elétrica

# Interferências Sócio Ambientais





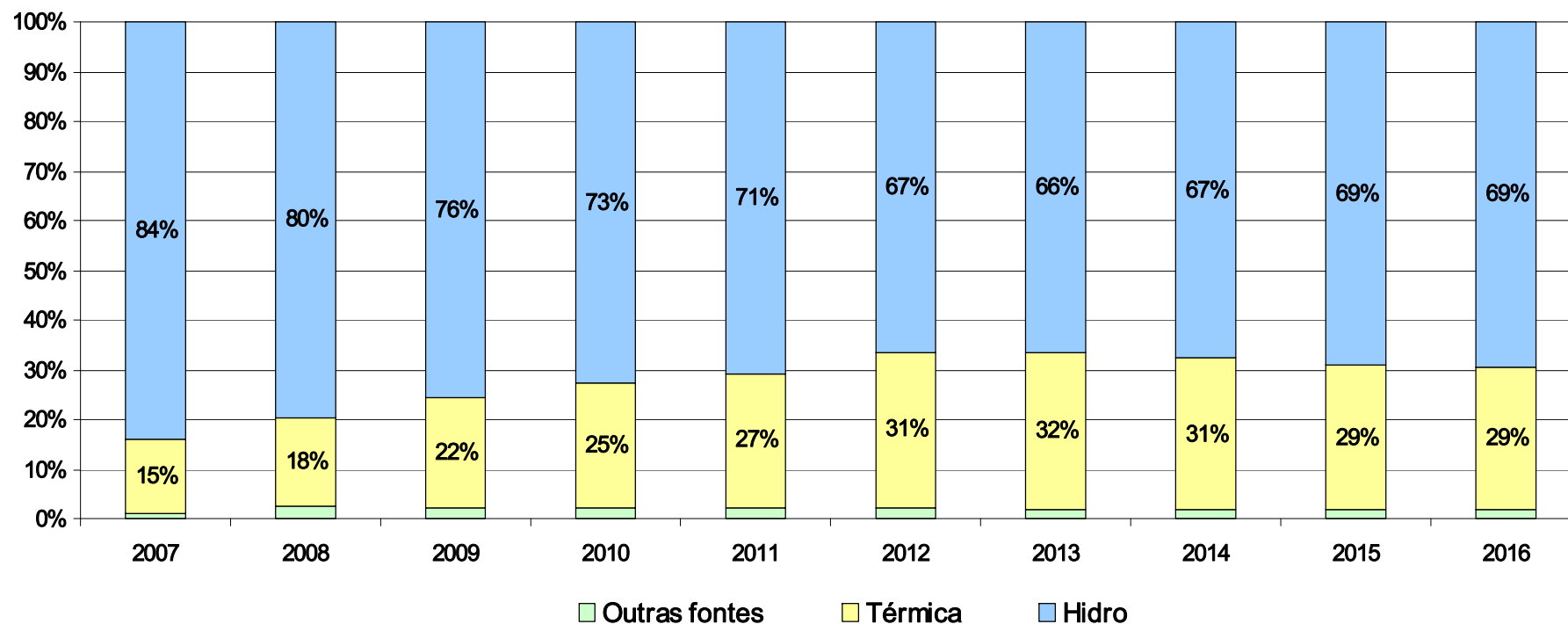
Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Matriz de Oferta de Energia Elétrica

2007-2016 [%]



## Caso Base



Fonte:MME



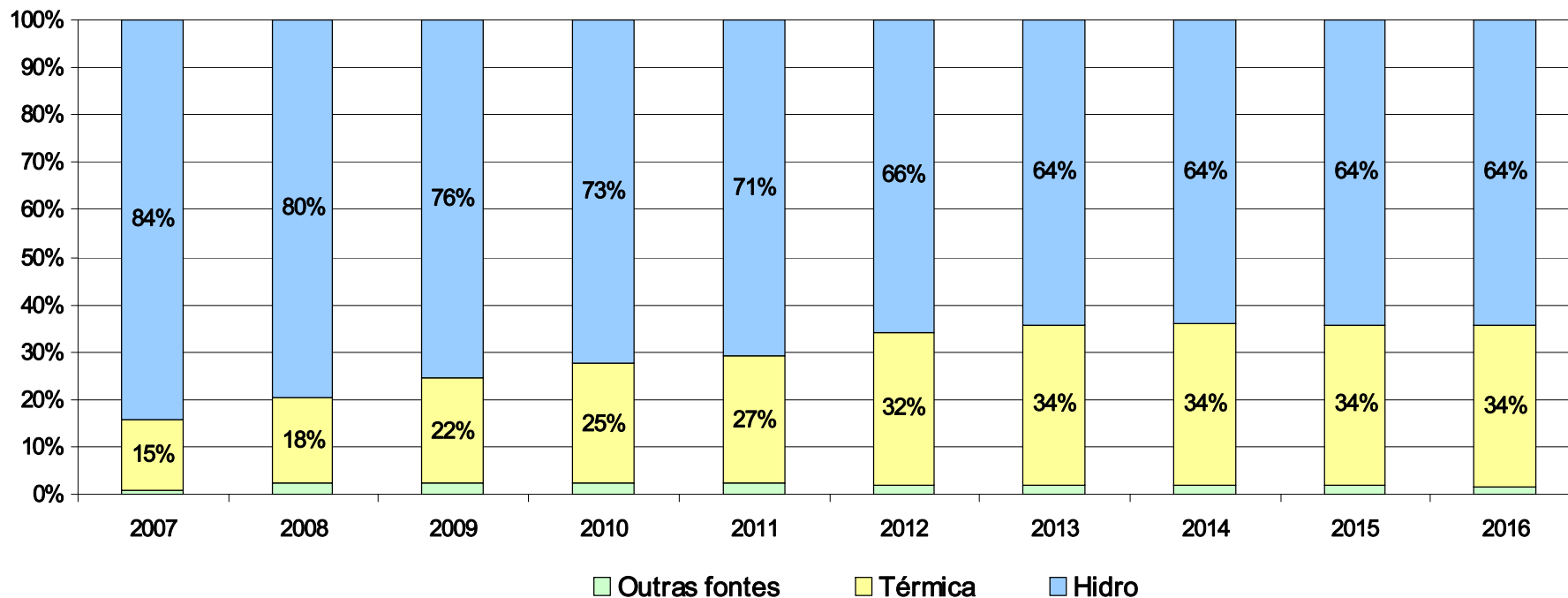
Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Matriz de Oferta de Energia Elétrica

2007-2016 [%]



## Sem Madeira + Usinas Térmicas de ajuste



Fonte:MME



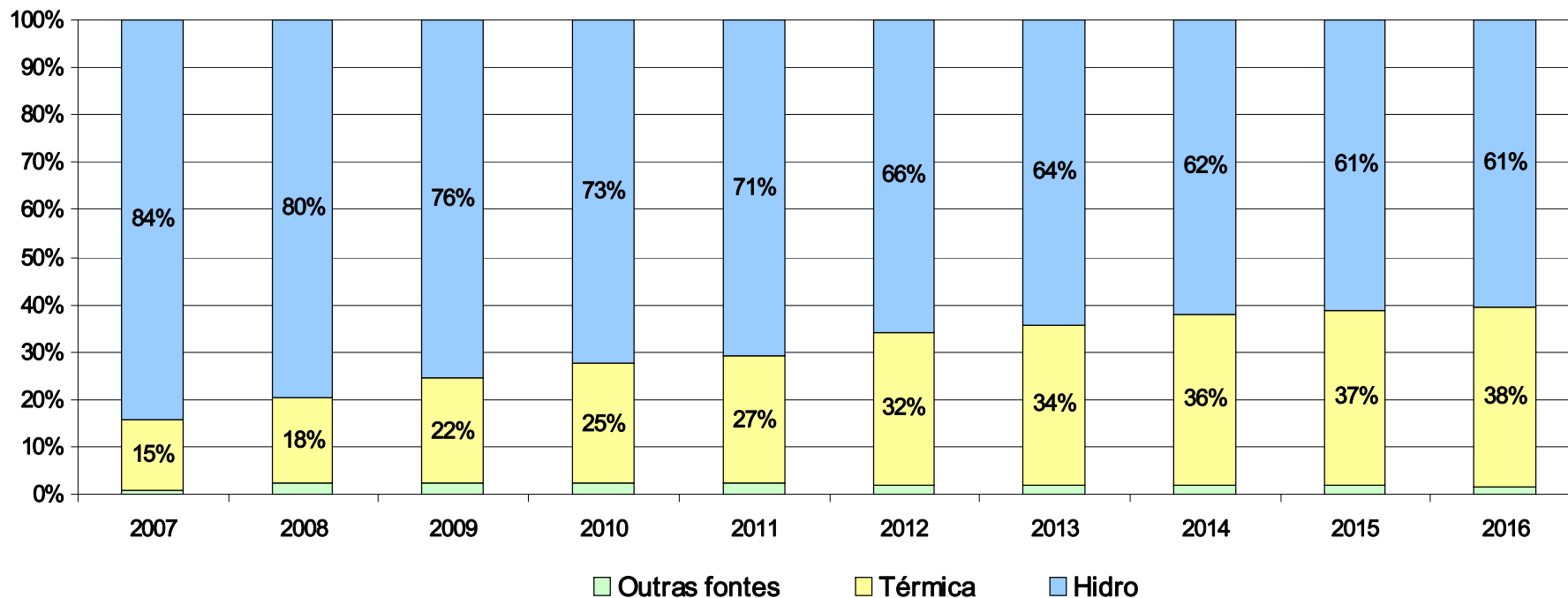
Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Matriz de Oferta de Energia Elétrica

2007-2016 [%]



## Sem Madeira e Belo Monte + Usinas Térmicas de ajuste



Fonte:MME



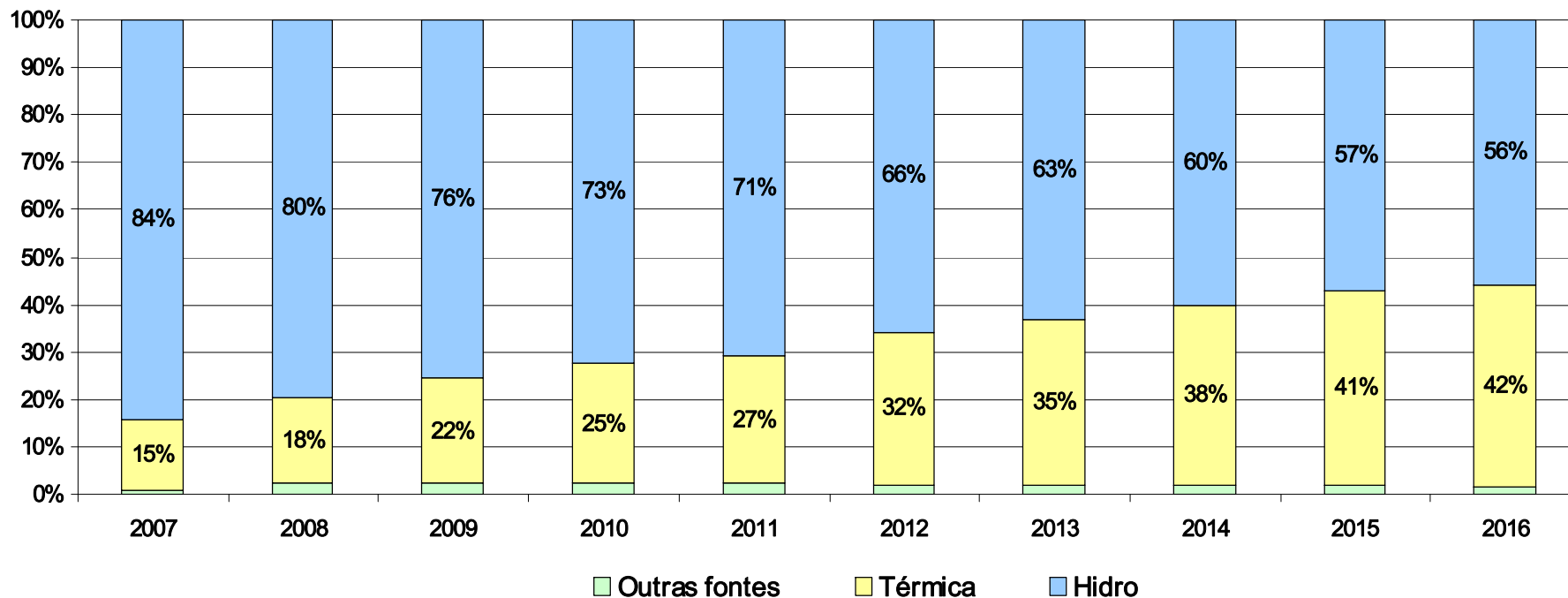
Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Matriz de Oferta de Energia Elétrica

2007-2016 [%]



Sem Madeira, Belo Monte e Usinas Hidráulicas Norte  
+ Usinas Térmicas de ajuste



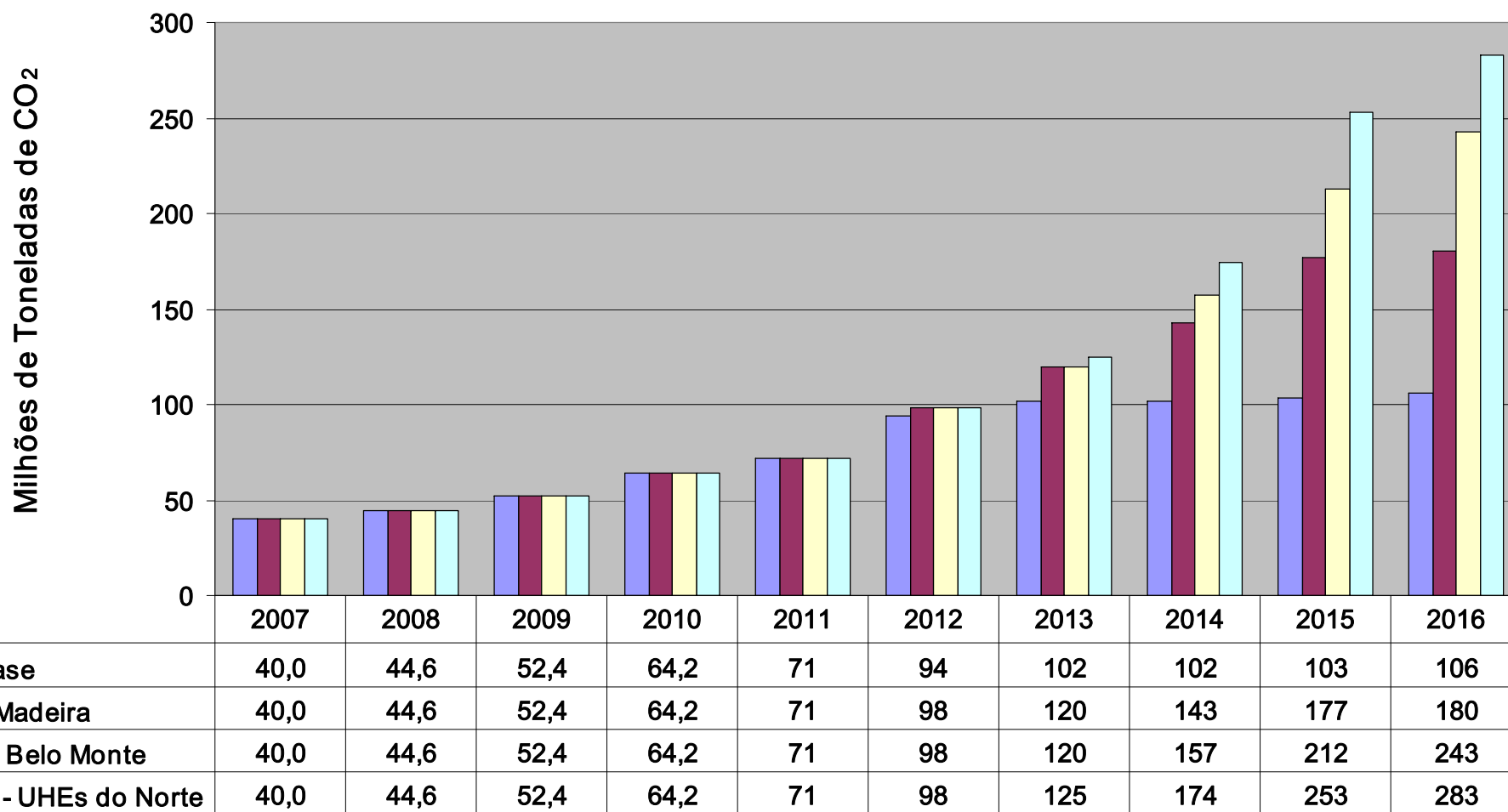
Fonte:MME



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica



## Estimativa do Potencial de Emissões de CO<sub>2</sub> na Atmosfera Considerando UTEs de Ajuste



Fonte:MME

Opção do PAC (e do Plano Decenal) por fontes hidráulicas outras renováveis e complementação térmica:

- Busca a expansão ao menor custo para a sociedade
- Prioriza a fonte com menor índice de emissão de gases de efeito estufa
- Projetos hidráulicos minimizam a área alagada e por consequência reduzem população atingida a ser relocada



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

## 1a Avaliação do PAC



# AHE SANTO ANTÔNIO

REGIÃO: NORTE  
ESTADO(S): RONDÔNIA  
POTÊNCIA INSTALADA: 3.168 MW  
INVESTIMENTO: R\$ 9,2 bilhões  
ENTRADA EM OPERAÇÃO: mar/2012 a dez/2015)

### INVESTIMENTO

- Previsto 2008-2010: R\$ 7,82 bilhões



Foto do sitio

### RESULTADOS

- EIA-RIMA entregue em maio/05 e em análise pelo IBAMA.
- Realizadas reuniões técnicas entre especialistas em sedimentos e ictiofauna com equipe de licenciamento do IBAMA
- Relatórios com resultados das reuniões foram entregues ao IBAMA

### DESAFIOS

- Emissão da Licença Prévia – LP até maio de 2007 para fornecer energia em 2012.
- Alternativa: leilão de térmica no segundo semestre para contratar a energia necessária para atender o mercado em 2012



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

## 1a Avaliação do PAC



### AHE JIRAU

**REGIÃO: NORTE**  
**ESTADO: RONDÔNIA**  
**POTÊNCIA INSTALADA: 3.326,4 MW**  
**INVESTIMENTO: R\$ 9,2 bilhões**  
**ENTRADA EM OPERAÇÃO: mar/2013 (Última máquina em DEZ/2016)**

#### INVESTIMENTO

- Previsto 2009-2010: R\$ 6,44 bilhões



#### RESULTADOS

- EIA-RIMA entregue em maio/05 e em análise pelo IBAMA
- Realizadas reuniões técnicas entre especialistas em sedimentos e ictiofauna com equipe de licenciamento do IBAMA
- Relatórios com resultados das reuniões foram entregues ao IBAMA

#### DESAFIOS

- Emissão da Licença Prévia - LP até maio de 2007
- Alternativa: leilão de térmica no segundo semestre para contratar a energia necessária para atender o mercado em 2012



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

## 1a Avaliação do PAC



# AHE BELO MONTE

**REGIÃO: NORTE**  
**ESTADO: PARÁ**  
**POTÊNCIA INSTALADA: 5.681 MW**  
**INVESTIMENTO: R\$ 7 bilhões**  
**ENTRADA EM OPERAÇÃO: mar/2014**  
(Última máquina em mai/2016)

### INVESTIMENTO

- Previsto 2010: R\$ 2,81 bilhões



Maquete eletrônica

### RESULTADOS

- Cassada em janeiro de 2007 a liminar que impedia a retomada dos estudos.
- Aguardando decisão do juiz sobre novo pedido de liminar solicitado pelo MPF, em 16.4.2007
- A Eletrobrás manifestou em juízo que está seguindo Instrução Normativa do IBAMA (IN 65/2006) que permite os estudos com base em Termo de Referência *provisório*
- O IBAMA ainda não se pronunciou

### DESAFIOS

- Emissão do Termo de Referência pelo IBAMA até mai/2007 e do Termo de Referência pela FUNAI até jul/2007, visando a conclusão do EIA-RIMA até dez/2007
- Atenção com cronograma da obra



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

## Sedimentos



### Conclusão do estudo do especialista indiano

Sultan Alam: Os projetos do rio Madeira praticamente não alteram o escoamento natural e não deverão reter quantidades significativas de sedimentos na calha a montante.

Assim não se espera nenhum impacto nas praias a jusante.



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Ictiofauna



- Existência de dois grandes bagres migradores: dourada e piramutaba;
- Já existe conhecimento científico sobre o ciclo de vida desses grandes bagres;
- Possibilidade de implantação de mecanismos de transposição de peixes semelhante ao implantado em Itaipu;
  - Usina com grande queda 120m e canal de 10 km de comprimento

## Projetos com dificuldades no licenciamento

### 1. No âmbito do Executivo: necessidade de coordenação da agenda energética e agenda ambiental

- Questão de Governança – quem decide, no final, quais projetos são viáveis em suas várias dimensões?
  - Proposta Kelman – Conselho de Defesa Nacional , ouvidos MME, MMA, ANA, Procuradores etc.
  - Criação de um Conselho Nacional, a exemplo do CNPE, para estabelecer as diretrizes de uma política socioambiental de Estado;
  - Criação de Criação de Grupo Executivo, para facilitar e agilizar as gestão junto a Órgãos e Ministérios relacionados com a implementação do empreendimento;



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Licenciamento Ambiental



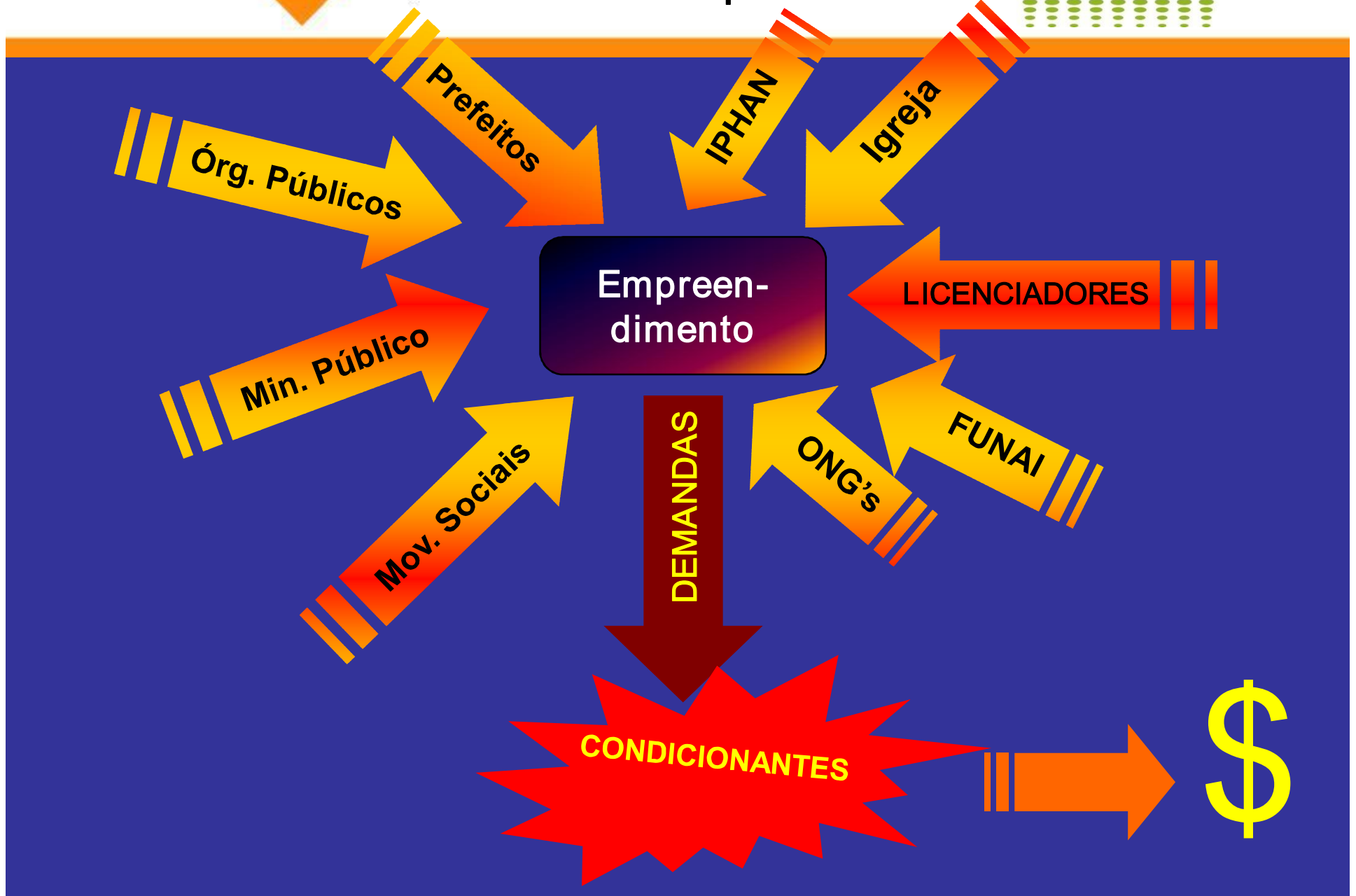
Etapas	Prazos Legais	Média Obs. (dias)
Aprovação do TR pelo IBAMA	30 dias (IN 65/2005)	394
Aprovação EIA/RIMA	60 dias – aprovação abrangência 120 dias – parecer de mérito IN 65/2005	576
Realização AP	45 dias após aprovação EIA	239
Emissão da LP	Até 1 ano - CONAMA nº 237/1997 Máximo 270 dias - IN 65/2005	1.188

Obs: Dados preliminares do relatório do Banco Mundial referentes a 63 empreendimentos licenciados pelo IBAMA entre os anos de 1997 e 2006.



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Agentes de Pressão sobre o Empreendimento





Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Agentes envolvidos Demandas e ações



**Mov. Sociais**

- Aumentar número de famílias beneficiadas;
- Pauta permanente de demandas crescentes;
- Ações violentas de bloqueio de acessos;
- Ação perante os órgãos federais (IBAMA, MME);
- Denúncias à ONU, imprensa, MPF, (inverdades).

**FUNAI**

Estudos e compensações para os índios da região, independente da distância e de eventuais impactos.

**Min. Público**

- Maiores compensação aos atingidos
- Mais investimentos na região;
- Menores prazos de validade da Licença
- Patrocina Ações Civis Públicas.

- Patrimônio Arqueologia;
- Bens Culturais

**IPHAN**

**Prefeitos**

- Asfaltamento de estradas
- Balneários
- Frota de Máquinas agrícolas
- Suprir carências de serviços essenciais impactados ou não pelo empreendimento.
- Chafarizes

- Pressão na imprensa, MPF, e atuação em redes;
- Ações civis públicas;
- Atuação nas universidades;
- Vínculos com ONG's internacionais

**ONG's**



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

## Licenciamento Ambiental



### 1. Falta de Previsibilidade

#### ➤ Prazos:

- Atualmente, média de 2 a 3 anos para obter a Licença Prévia LP - com EIA (Estudos de Impactos Ambientais) - A norma estabelece 1 ano
- Mesmo 1 ano é muito longo
- Após concessão de licença: prazo de validade de até 1 ano (Res CONAMA estabelece 4 a 10 anos)

#### ➤ Custos vinculados:

- Condicionantes para resolver problemas sociais : Cerca de 70 % aparecem após o início da construção quando o preço da energia já está definido
- Renovações : um mistério => **insegurança jurídica**
- Compensações (Ambiental, SNUC, Florestal,IPHAN, Funai, Poder Executivo, Financeira e sociais)



Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

# Propostas para

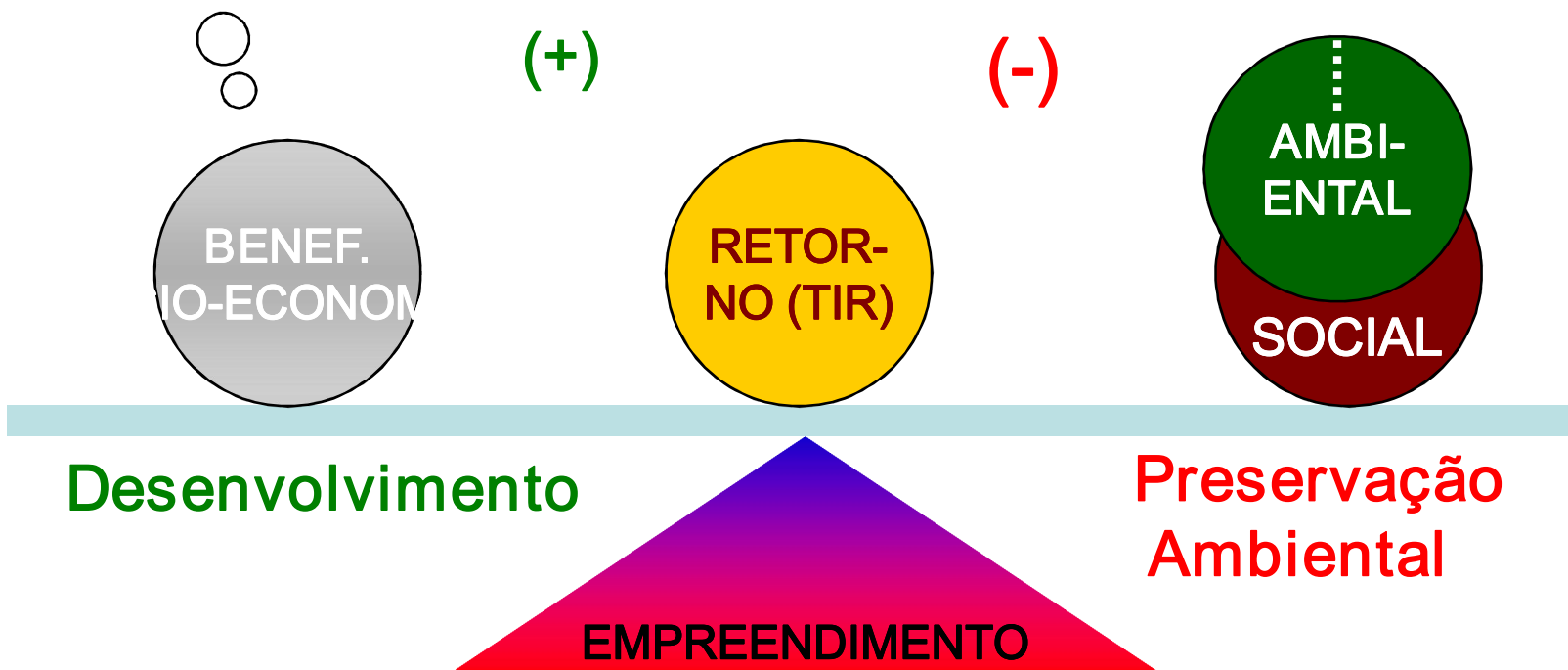


# Licenciamento Ambiental

Etapas	Prazos Legais	Proposta
Aprovação do Termo de Referência pelo IBAMA	30 dias IN 65/2005	Manter
Aprovação Estudo de Impacto Ambiental - EIA/RIMA - Relatório de Impacto ambiental	60 dias - aprovação 120 dias - parecer de mérito 270 dias - prazo total fase de LP IN 65/2005	Manter 90 dias  180 dias
Realização AP	45 dias após aprovação EIA	Manter
Emissão da LP	Até 1 ano - Conama nº 237/1997	Até 6 meses para projetos de utilidade pública (FAST TRACK)

Energia,  
Empregos,  
Impostos  
Royalties

# Investimento Sustentável





Associação  
Brasileira de  
Concessionárias de  
Energia Elétrica

## Propostas para Licenciamento Ambiental



Para solucionar falta de previsibilidade nos custos

- Nas Concessões: A LP (viabilidade ambiental) deve **incorporar o Projeto Ambiental Básico com as obrigações conhecidas** (custos previstos e já conhecidos na licitação).
- Este processo **deverá estabelecer o limite da responsabilidade do empreendedor;**
- Concomitante à concessão deve ser emitida a **Declaração de Utilidade Pública** (evita especulação imobiliária)

## Projetos com dificuldades no licenciamento

### 1. No âmbito do Executivo:

- Implantar instrumentos de planejamento, ex:
  - Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE)
  - Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

## Projetos com dificuldades no licenciamento

- No âmbito do Judiciário:
  - Divulgação de informações relevantes sobre as necessidades energéticas, as opções existentes, ações sócio ambientais previstas e já feitas nos projetos, impactos da não realização dos projetos previstos, etc.

### Projetos com dificuldades no licenciamento

- No âmbito do Legislativo:
  - PAC e o PL 388 – Substitutivo do Dep Micheletto- PL 12
  - Plano Nacional de Áreas Protegidas e o PL Reserva de Potencial Hidráulico
  - Questão Indígena
  - Compensação Ambiental PL 266



## 1. Falta de Previsibilidade

- Conflito de competências:  
Judicialização
  - em função do sistema federativo do Brasil e dos preceitos constitucionais sobre a competência comum entre União, Estados e Municípios na proteção do meio ambiente (artigo 23 da C.F.)
  - PL 388 do PAC buscou resolver



## 1. Falta de Previsibilidade

### ➤ Questão Indígena

- A legislação para o licenciamento de obras localizadas fora das reservas indígenas, mas que tenham impactos sobre elas, ainda precisa ser regulamentada, o que dificulta a resolução dos problemas
- Movimentos indígenas têm se manifestado contra ou tem colocado condicionantes exorbitantes aos empreendimentos hidrelétricos, mesmo os de pequeno porte

## Compensações Ambiental da Lei do SNUC –

- o que é?
  - Investimento do empreendedor em Unidades de Conservação para compensar **impactos residuais** não mitigáveis
  - Esta compensação é mais uma dentre outras existentes: Lei da Mata Atlântica, Reg PL 231 - questão indígena, compensação financeira, reposição florestal, plantação de mudas e compensações sociais, etc.
- O que estabelece a Lei do SNUC?
  - estabelece mínimo de 0,5% do custo total previsto para implantação de empreendimentos com significativo impacto ambiental

## Compensações Ambiental da Lei do SNUC

- O que falta estabelecer ?
  - Limite máximo – hoje em discussão no Congresso
    - PL 266 estabelece 0,5%
    - PL 701 apensado ao 266 - limite de 5%
  - O Setor elétrico sempre investiu 0,5% e foi suficiente para criar unidades de conservação

Cada degrau de **0,5%**  
equivale a **R\$ 438,5 Mi/Ano**  
suficiente para adquirir áreas  
para criação de UC's do  
tamanho...



Estado do Acre

**1 ou**



Estado do Amapá

**2 ou**



Estado do Ceará

**0,85**

➤ **Compensação ambiental**

- **Proposta : limite superior de 0,5% - PL266**
  - **Tem sido suficiente para criação e manutenção das UC'S**
  - **Projetos de infraestrutura não são a única fonte de recursos**
  - **Atende princípios da razoabilidade e proporcionalidade**
  - **5% podem inviabilizar as fontes mais limpas**



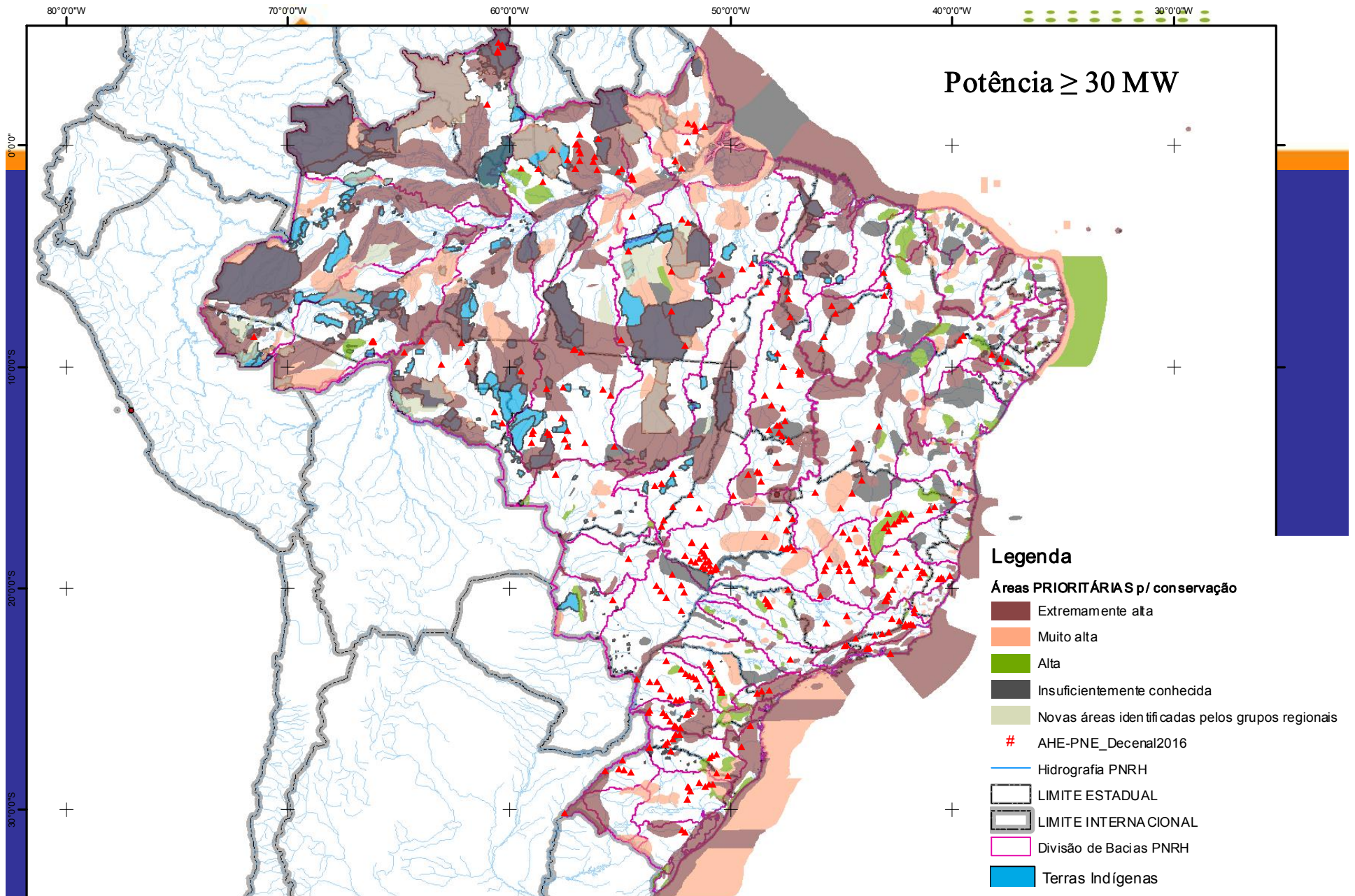
554 Territórios indígenas totalizando 950.000 Km<sup>2</sup>

11% do território nacional

-  Terras Indígenas
-  Parques e Reservas Nacionais



Fonte: IBGE (2006)



• Sobreposição do PNAP com as futuras Hidrelétricas passíveis de localização geográfica do Plano Nacional de Energia e do Plano Decenal - 2007-2016 (situação de 23.10.06).



## Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) Decreto Federal nº 5.758/2006, faz a superposição de:

- Unidades de Conservação
- Áreas Indígenas
- Quilombolas
- Reservas da Biosfera
- Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade



Grande probabilidade de novos reservatórios atingirem uma ou mais dessas categorias:



- Dificuldades no Licenciamento
- Elevados custos de compensação
- Prazos longos

**O PNAP não está considerando a  
necessidade de energia do país**

**Não seria o caso de também serem  
criadas Áreas Protegidas para a  
Exploração do Potencial Hidroelétrico?**

---

[www.abce.org.br](http://www.abce.org.br)

[www.siesp.org.br](http://www.siesp.org.br)